Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen
Direktor: Hofrat Professor Dr. W. Dick

Die Operationssterblichkeit an der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen der Jahre 1935-39 und 1946-61 und ihre Beeinflussung durch „exogene" Faktoren

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Dieter Völter
aus Ludwigsburg

1964

7968

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen
Direktor: Hofrat Professor Dr. W Dick

==========

Die Operationssterblichkeit an der Chir. Universitätsklinik Tübingen der Jahre 1935 bis 1939 und 1946 bis 1961 und ihre Beeinflussung durch "exogene" Faktoren

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Dieter Völter
aus Ludwigsburg

Dekan: Professor Dr.med.H.Harms

1.Berichterstatter: Dozent Dr.med.G.Griesser

2.Berichterstatter: Professor Dr.med.W.Dick

M e i n e n E l t e r n

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547602_0089

Für die freundliche Überlassung des Themas
und die zahlreichen wertvollen Hinweise
und Ratschläge danke ich Herrn Oberarzt
Dozent Dr. G. G r i e s s e r

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung	1
Überblick über die Literatur	2
Darlegung des Untersuchungsmaterials	4
Methodik	5
Ergebnisse	25
Besprechung der Ergebnisse	27
Schlußfolgerung	52
Zusammenfassung	53
Literaturnachweis	55
Lebenslauf	57

EINLEITUNG

Es interessiert, ob und in welcher Weise sich an der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen in den Jahren 1935-39 und 1946-61 die Zahl der Operationen, die Letalität und einzelne Todesursachen verändert haben.

Solche, am gesamten Operationsgut auftretende Veränderungen, sollen in dieser Arbeit mit exogenen Faktoren, wie das Aufkommen von Spezialabteilungen, die Änderungen in der prozentualen Beteiligung der einzelnen Operationen an der Gesamtzahl aller Operationen, einem Wechsel der Operateure, Chemotherapie und Anästhesie, in Beziehung gebracht werden.

Unter "exogenen" Faktoren verstanden wir also Faktoren, die nicht in der Person des Kranken liegen, sondern die durch äußere Umstände bedingt sind.

Mit der Beeinflussung desselben Operationsgutes durch "endogene" Faktoren befaßt sich die Arbeit von G.WAHLER.

ÜBERBLICK über die LITERATUR

"Die erste Schöpfung einer brauchbaren Statistik geschah auf dem Gebiet der Militärchirurgie", wie BILLROTH im Vorwort seines letzten Berichts über die Chirurgische Klinik Wien schreibt. STROMEYER machte hierbei den Anfang. Er berichtete über die Todesfälle, die bei 10 000 Erkrankungen in den Jahren 1853-1859 im Generalhospital von Hannover vorkamen. Ein größeres Material wurde von den Amerikanern unter OTIS Leitung aus den Sezessionskriegen veröffentlicht. OTIS hat das Verdienst, die chirurgischen Ergebnisse eines riesenhaften, langen und blutigen Krieges in streng wissenschaftlicher Weise verwertet und der Welt zugänglich gemacht zu haben, wie dies in ähnlicher Art vor ihm noch niemals geschehen war (HIRSCH).

Was hierbei die Amerikaner für Militärkriegslazarette erreichten, wurde von BILLROTH zum ersten Mal für das gesamte Beobachtungsmaterial einer Klinik herausgebracht, und zwar über die Jahre 1860-1876.

Im Jahre 1912 berichtete PETRÉN über die postoperativen Todesfälle der Chirurgischen Klinik in Lund der Jahre 1900-1910. Weitere Berichte darüber wurden in den Jahren 1927, 1930, 1936 und 1941 veröffentlicht. Schon bei seiner ersten Veröffentlichung im Jahre 1912 schlug er eine Einteilung der Todesursachen in neun verschiedene Gruppen vor, die von STICH übernommen wurde.

STICH prüfte, angeregt durch PETRÉN, an Hand des klinischen Materials der Göttinger Klinik der Jahre 1912-26 nach, ob die Vervollkommnung der chirurgischen Technik, die Verbesserung der Anästhesiemethoden, die zunehmende diagnostische Erfahrung und Sicherheit, die neueren Vorschläge der Nachbehandlung die Operationserfolge verbesserten, oder ob nicht mit der Erweiterung der chirurgischen

Indikationsstellung auch neue Gefahren auftraten. STICH stellte dabei fest, daß die Gesamtmortalität in der Berichtszeit zunimmt. Die Gründe hierfür versuchte er an einzelnen Operationsgruppen zu erklären. Er untersuchte jedoch nicht, in welchem Maße diese Faktoren die Gesamtmortalität und die an ihr beteiligten Todesursachen beeinflussen.

Eine ähnliche Arbeit wie die von STICH liegt in neuester Zeit von HECKER und Mitarbeiter vor.

Erst KUNZ und Mitarbeiter versuchten aufzuklären, warum sich eine Todesursache im Gesamtmaterial verändert, bei welchen Operationen sie gehäuft auftritt und welche Faktoren sie beeinflussen.

DARLEGUNG des UNTERSUCHUNGSMATERIALS

Es wurden die gesamten Operationen der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen der Jahre 1935-39 und 1946-61 erfaßt. Wir haben in diesem Zeitraum 73 543 Operationen registriert. Von diesen stationär aufgenommenen operierten Patienten sind in diesen 21 Jahren 2543 Patienten verstorben, das sind 3,5%.

Beim Vergleich der Gesamtmortalität einiger anderer Kliniken ergibt sich, daß die Mortalität im allgemeinen zwischen 3 und 5,5% schwankt.

	Zahl der Eingriffe	Letalität
Petrén (Chir.Kl.Lund 1906-10)	8 440	3,3%
Stich (Chir.Univ.Kl.Göttingen 1912-26)	31 136	3%
Huber (Chir.Univ.Kl.Innsbruck 1925-29)	8 316	5%
Berenz (Augusta Hospital Köln 1927-31)	3 578	5,5%
Kunz (II.Chir.Univ.Kl.Wien 1943-60)	63 026	4,1%
Hecker (Chir.Kl.der F.U.Berlin 1951-58)	10 929	4,9%

Die Zahl der Todesfälle hängt natürlich von vielen Faktoren ab, wie z.B. von der Art des Krankenmaterials. Eine große Klinik des Industriebezirks mit zahlreichen Operationen nach schwersten Verletzungen wird andere Zahlen aufweisen, als ein Krankenhaus mit vorwiegend "chronischen" Fällen (STICH). Man kann also aus dem Vergleich dieser Letalitätszahlen keine Schlüsse auf die operativen Leistungen einer Klinik schließen.

METHODIK

Zur Registrierung der Operationen haben wir für jedes Jahr eine Strichliste angelegt, die in 70 Operationsgruppen unterteilt war. Die Erfassung erfolgte nach dem Kalenderjahr (1.1.-31.12.). Zur Registrierung der in den einzelnen Jahren auf die einzelnen Operationen entfallenden Verstorbenen war keine Strichliste nötig, da die Toten der Jahre 1935-39 und 1946-57 schon auf Lochkarten erfaßt waren+). Die Toten der Jahre 1958-61 konnten wir einer Totenliste entnehmen, in der sie nach Diagnosen verschlüsselt sind. Es wurden alle nach einer Operation in der Klinik Verstorbenen berücksichtigt, da es schwer ist, in allen Fällen klar zu entscheiden, ob die Operation oder eine andere Krankheit den Tod verursacht hat (STICH).

Die folgenden Tabellen zeigen die verschiedenen Operationsgruppen, in die wir das gesamte Operationsgut aufschlüsselten, die Zahl der Patienten, die in den einzelnen Jahren an diesen Operationen operiert wurden und die jeweilige Zahl der Verstorbenen.

+) Besonderen Dank schulden wir Herrn Dr.Wolfgang MAYER für die Überlassung dieser Lochkarten.

O = Zahl der Operationen; V = Zahl der Verstorbenen

	Trepanationen		Operationen wegen Trigeminusneuralgie		Chordotomien		Grenzstrangresektionen		Operationen wegen Schiefhals		Strumektomien	
	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
1935	9	4	30	0	2	1	6	0	9	0	204	5
1936	13	7	22	0	10	3	4	0	13	0	209	9
1937	14	8	19	0	4	4	2	0	2	0	187	10
1938	13	8	32	0	8	1	1	0	7	0	150	5
1939	16	4	14	0	11	1	3	1	7	0	152	4
1946	3	0	15	0	8	1	1	0	7	0	220	5
1947	3	1	24	0	0	0	1	0	2	0	148	4
1948	5	2	26	0	0	0	4	0	2	0	116	1
1949	5	2	23	0	0	0	5	0	3	0	78	2
1950	8	7	5	0	0	0	5	0	3	0	34	2
1951	4	3	24	0	0	0	6	0	11	0	38	0
1952	9	4	12	0	0	0	7	0	11	0	48	2
1953	3	2	11	0	0	0	6	0	11	0	47	2
1954	26	2	10	0	0	0	11	0	8	0	54	1
1955	59	18	10	0	0	0	26	0	7	0	113	2
1956	81	10	14	0	1	0	55	2	5	0	92	3
1957	101	26	13	0	3	0	60	0	0	0	124	3
1958	97	39	5	0	0	0	80	0	1	0	124	3
1959	98	18	9	0	0	0	96	0	4	0	168	1
1960	119	32	10	3	2	0	74	0	7	0	186	3
1961	154	34	8	0	0	0	108	0	4	0	163	3

	Tracheotomien		Mammaamputationen		Herzoperationen		Operationen an der Lunge		Operationen am Oesophagus		sonstige Thorakotomien	
	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
1935	3	1	65	1	0	0	4	1	3	0	32	3
1936	3	1	66	6	0	0	4	2	3	0	51	5
1937	2	2	61	3	0	0	2	2	0	0	21	2
1938	5	3	41	2	0	0	1	0	3	0	9	0
1939	5	4	44	2	0	0	1	1	1	0	16	2
1946	2	0	44	0	2	1	2	0	1	0	19	7
1947	1	1	35	1	0	0	2	2	1	1	22	1
1948	4	0	34	0	0	0	1	1	0	0	15	3
1949	1	1	40	1	0	0	1	1	0	0	12	2
1950	1	1	25	0	2	1	3	3	0	0	4	0
1951	4	0	39	0	5	1	6	0	1	0	4	2
1952	4	0	30	1	6	1	0	0	2	0	5	0
1953	1	0	33	1	3	0	2	0	1	1	1	1
1954	3	0	31	1	0	0	4	1	4	0	3	0
1955	8	1	55	1	5	0	18	2	5	0	21	1
1956	15	0	49	1	20	1	35	1	12	1	19	2
1957	19	0	61	1	17	2	19	3	13	2	32	5
1958	31	2	59	0	30	2	36	3	12	2	36	2
1959	32	2	77	1	29	3	33	4	6	1	33	4
1960	33	0	61	1	27	2	28	3	8	3	19	2
1961	30	0	48	0	55	1	34	1	13	2	32	2

	Magen-resektionen wegen gutartig		Magen-resektionen wegen bösartig		Gastroente-rostomien wegen gutartig		Gastroente-rostomien wegen bösartig		sonstige Operationen am Magen		Cholecyst-ektomien + Choledo-chotomien	
	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
1935	45	7	29	8	5	2	13	1	77	11	38	5
1936	52	11	32	11	4	1	12	5	88	14	43	1
1937	49	4	35	15	3	1	5	4	63	13	49	10
1938	61	4	26	14	1	1	5	3	73	20	43	4
1939	45	0	30	7	2	1	11	3	55	16	46	5
1946	39	3	12	3	6	1	8	3	36	4	38	1
1947	29	1	15	3	3	0	4	2	43	7	34	1
1948	24	2	11	2	4	0	3	1	41	7	36	1
1949	30	1	7	2	3	0	2	1	31	6	24	2
1950	18	1	10	2	0	0	2	1	32	4	30	2
1951	28	1	15	5	3	0	4	2	28	3	47	0
1952	35	5	25	10	2	0	3	1	27	5	81	1
1953	45	4	23	8	3	1	11	2	43	6	93	5
1954	59	4	20	5	2	1	3	0	33	7	115	3
1955	80	3	30(7)	3(1)	0	0	2	1	44	5	147	2
1956	91	4	68(7)	6(0)	1	0	4	4	61	4	148	4
1957	134	1	47(5)	5(1)	3	0	4	2	61	3	201	3
1958	140	5	54(3)	1(1)	0	0	19	0	72	12	232	7
1959	161(1)	2	77(5)	10(0)	2	0	11	5	89	11	269	4
1960	150	2	94(14)	10(6)	0	0	11	2	73	10	266	3
1961	100	8	70(5)	3(0)	1	1	12	3	104	8	315	0

*) () Gasterektomien und sonstige abdomino-thorakale Eingriffe am Magen

	ektomien + Anastomosen bei Ca		Operationen an den Gallenwegen		resektionen wegen gutartig		resektionen wegen bösartig		anastomosen des Dünndarms wegen gutartig		anastomosen des Dünndarms wegen bösartig	
	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
1935	1	1	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0
1936	8	7	4	0	2	0	0	0	1	0	0	0
1937	9	6	13	6	2	0	1	0	2	0	0	0
1938	1	1	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1939	4	4	13	4	3	0	0	0	0	0	0	0
1946	2	1	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0
1947	0	0	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1948	1	0	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0
1949	2	0	8	3	1	1	0	0	0	0	0	0
1950	1	0	8	0	3	3	0	0	0	0	1	0
1951	0	0	7	3	1	0	2	0	0	0	0	0
1952	1	1	9	4	1	1	0	0	0	0	0	0
1953	2	2	11	4	4	2	0	0	0	0	0	0
1954	2	1	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0
1955	5	0	19	3	0	0	1	0	2	0	0	0
1956	10	5	21	3	4	0	0	0	1	1	0	0
1957	9	3	11	3	4	2	2	0	1	1	0	0
1958	7	2	28	4	7	0	1	0	0	0	1	1
1959	12	5	23	6	6	3	5	0	0	0	1	0
1960	7	3	35	2	7	0	1	0	1	0	0	0
1961	17	4	27	1	11	0	1	1	0	0	1	0

	sonstige Operationen am Dünndarm		Dickdarm-resektionen wegen gutartig		Dickdarm-resektionen wegen bösartig		Umgehungs-anastomosen des Dickdarms wegen gutartig		Umgehungs-anastomosen des Dickdarms wegen bösartig		sonstige Operationen am Dickdarm	
	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
1935	1	0	1	0	3	0	1	1	2	1	21	3
1936	3	1	1	0	4	0	0	0	0	0	10	3
1937	7	1	0	0	5	0	1	0	1	0	18	4
1938	3	0	0	0	1	1	1	0	1	0	14	5
1939	1	1	4	0	5	3	1	0	3	0	21	4
1946	1	1	1	0	6	2	2	0	0	0	8	1
1947	3	0	2	0	3	3	0	0	0	0	12	3
1948	1	0	2	0	1	0	0	0	4	1	12	1
1949	2	0	0	0	4	0	1	1	3	3	9	2
1950	3	2	2	1	7	0	1	0	2	0	11	2
1951	2	1	2	0	3	1	0	0	1	0	11	1
1952	2	0	1	0	4	0	0	0	2	0	5	1
1953	1	1	4	0	1	1	0	0	0	0	12	2
1954	7	2	2	0	9	1	0	0	1	0	19	1
1955	5	1	7	0	13	0	0	0	1	1	21	3
1956	4	1	11	2	12	1	0	0	4	0	38	3
1957	3	1	19	2	12	1	0	0	1	0	38	3
1958	3	1	7	1	12	2	1	0	1	1	49	7
1959	3	2	27	2	15	0	0	0	4	0	56	5
1960	15	2	18	2	24	3	1	0	2	0	55	1
1961	5	2	15	1	20	0	0	0	1	1	59	2

	mien im chronischen + akuten Stadium		im perforierten Stadium + peri-typhlitischem Abszeß		bei Rektum- und Sigma-Ca		bei Rektum- und Sigma-Ca		naturales bei Rektum- und Sigma-Ca		Operationen am Rektum	
	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
1935	211	1	32	8	8	3	11	0	23	4	10	0
1936	231	3	16	7	10	4	3	0	23	1	9	0
1937	240	2	18	10	17	9	1	1	40	3	11	0
1938	274	1	27	6	22	9	3	2	47	4	3	0
1939	332	4	15	14	14	4	3	1	33	1	6	0
1946	154	0	21	5	15	3	4	1	24	2	2	0
1947	167	2	13	1	5	1	0	0	26	7	5	0
1948	183	2	17	3	14	2	6	1	25	4	13	0
1949	206	1	10	5	11	3	5	0	20	0	9	0
1950	376	0	17	0	8	2	8	2	17	4	11	0
1951	492	1	18	0	6	0	18	1	18	3	17	0
1952	568	0	15	1	3	2	12	3	17	0	10	0
1953	491	1	35	3	0	0	6	0	18	3	7	0
1954	580	0	41	6	4	1	4	2	12	1	9	0
1955	774	0	27	2	12	1	10	1	20	0	11	0
1956	860	2	16	1	14	2	15	1	27	2	15	1
1957	675	1	30	1	30	1	16	0	30	3	14	0
1958	861	3	17	2	20	4	13	1	19	0	21	1
1959	850	2	14	0	29	0	17	0	30	2	21	0
1960	782	2	23	2	35	2	16	0	41	5	26	0
1961	738	3	15	2	26	1	13	0	40	2	8	2

	Operationen wegen Rektum- und Analprolaps		Milz-exstirpationen		Operationen wegen Ileus		sonstige Laparotomien		Operationen wegen freien Hernien und Kryptorchismus		Operationen wegen eingeklemmten Hernien	
	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
1935	10	0	5	2	23	9	15	2	343	2	33	3
1936	6	0	2	0	30	11	18	2	380	3	34	1
1937	5	0	3	2	30	12	33	13	366	0	20	4
1938	6	0	5	1	32	10	23	6	350	0	32	3
1939	2	0	5	2	29	11	26	6	291	0	39	8
1946	14	0	8	1	39	6	21	9	237	2	46	4
1947	19	2	7	0	22	7	16	3	269	1	24	3
1948	11	0	8	2	30	5	23	4	236	0	25	2
1949	5	0	7	2	14	5	17	2	186	1	23	0
1950	6	0	4	0	19	6	21	2	179	0	22	1
1951	5	0	6	1	15	4	22	3	193	0	14	0
1952	4	0	4	0	13	4	28	5	238	0	18	0
1953	5	0	8	1	20	5	23	6	201	1	19	1
1954	2	0	9	1	21	7	19	5	237	2	18	2
1955	10	0	11	2	30	5	25	3	282	1	12	1
1956	3	0	11	1	22	6	33	4	229	0	30	1
1957	4	0	9	0	49	13	58	7	283	1	32	2
1958	4	0	19	1	42	5	74	7	316	0	27	0
1959	5	0	14	3	38	4	73	8	359	1	19	0
1960	6	0	11	0	52	11	83	11	350	0	28	0
1961	4	0	22	0	54	11	72	6	304	0	18	1

	Operationen wegen Nabelhernien		Operationen wegen Narbenhernien		Nierenoperationen wegen Nephrose		Nierenoperationen wegen Tuberkulose		Nierenoperationen wegen Tumoren		Nierenoperationen wegen Steinkrankheiten	
	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
1935	23	1	18	0	7	0	9	1	6	1	6	1
1936	23	2	21	2	4	1	8	0	4	0	3	1
1937	38	1	30	2	9	0	15	1	4	0	14	1
1938	24	0	11	0	8	1	14	1	3	1	9	1
1939	24	1	12	1	4	0	10	1	6	1	8	2
1946	20	0	5	1	6	0	9	1	5	1	5	0
1947	19	1	10	0	7	1	6	0	6	0	8	0
1948	12	1	8	0	6	1	11	1	6	1	7	2
1949	17	0	5	0	7	1	11	1	7	1	11	2
1950	19	0	7	2	7	0	9	0	5	0	28	0
1951	27	1	14	0	11	0	16	0	6	0	22	1
1952	36	1	26	0	10	0	14	2	16	1	27	0
1953	15	0	14	0	16	0	15	1	9	0	27	0
1954	35	0	22	0	16	0	19	0	11	0	31	0
1955	38	0	19	1	11	0	14	0	20	2	37	1
1956	30	0	18	0	17	1	23	0	16	3	43	2
1957	46	0	29	1	17	0	7	0	13	1	34	2
1958	14	2	18	0	10	1	15	0	23	1	66	2
1959	45	1	37	1	29	0	17	0	32	1	74	9
1960	40	0	25	0	22	1	10	0	22	0	58	2
1961	37	0	31	0	17	2	7	0	27	2	109	4

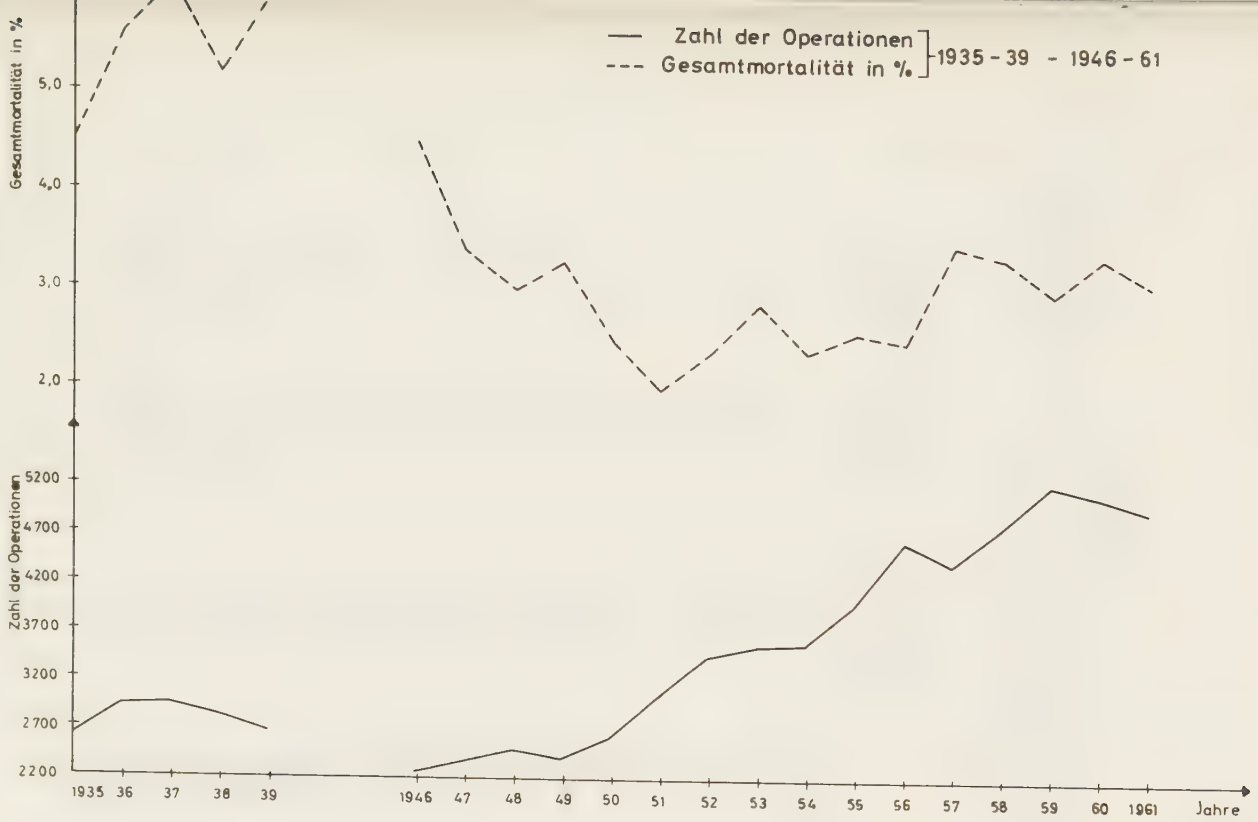
	sonstige Nieren-operationen		Blasen-Operationen		Prostatektomien		Elektroresektionen bei Prostata-hypertrophie		Anlegen einer Blasenfistel bei Prostata-hypertrophie		Vasotomien + Vasektomien	
	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
1935	9	1	15	1	19	1	0	0	15	4	144	0
1936	12	5	9	3	25	4	0	0	9	2	147	4
1937	9	1	14	2	22	5	0	0	5	0	142	2
1938	13	3	20	2	21	2	0	0	8	2	67	0
1939	4	3	20	6	34	2	0	0	6	0	76	1
1946	7	0	26	5	16	4	0	0	8	2	32	4
1947	8	3	17	3	10	3	0	0	9	2	28	0
1948	16	3	26	3	14	2	94	2	1	0	16	1
1949	11	3	32	3	58	4	85	4	2	1	66	1
1950	15	2	27	2	64	2	142	0	1	0	53	0
1951	20	5	24	4	44	2	169	1	5	0	62	1
1952	19	1	31	8	20	1	317	4	4	0	105	3
1953	20	3	18	4	26	1	293	4	5	2	182	9
1954	9	1	24	1	19	4	335	4	7	1	234	4
1955	13	2	27	4	24	4	326	7	8	2	90	2
1956	15	1	39	2	37	2	325	3	8	2	229	4
1957	15	6	39	10	26	4	295	7	28	2	180	1
1958	31	5	47	5	41	2	272	3	20	2	200	2
1959	31	1	78	9	41	3	244	1	29	1	197	6
1960	49	8	74	9	36	5	264	6	29	4	185	3
1961	62	3	64	8	51	7	301	3	24	5	164	0

	sonstige Operationen an der Prostata		Harnleiter-Operationen + Operationen bei Hypospadie + Operationen bei Penis-Ca		Operationen wegen einer Phimose		Operationen wegen einer Hydrocele		Incisionen		Punktionen	
	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
1935	2	1	9	1	15	0	37	0	191	2	80	0
1936	2	0	11	0	20	0	32	0	209	6	89	0
1937	5	0	20	0	18	0	27	0	180	1	110	0
1938	4	0	16	0	17	0	30	0	231	3	156	0
1939	2	0	10	0	23	0	24	0	194	5	127	0
1946	0	0	8	0	15	0	23	0	225	3	90	0
1947	0	0	9	1	7	0	16	0	266	1	185	1
1948	0	0	23	0	8	0	23	0	280	2	204	0
1949	2	0	28	0	19	0	20	0	189	0	125	0
1950	3	0	35	1	11	1	15	1	112	0	138	0
1951	1	0	32	0	30	0	28	0	86	1	165	2
1952	2	0	22	2	11	0	20	0	107	1	200	0
1953	1	0	39	2	18	0	28	0	82	0	204	0
1954	3	0	29	1	12	0	21	0	86	1	143	0
1955	2	1	34	2	14	0	24	0	102	0	86	0
1956	0	0	33	2	32	0	27	0	74	0	116	0
1957	3	0	43	3	38	0	31	0	40	1	94	0
1958	0	0	64	1	39	0	24	0	58	0	117	0
1959	0	0	79	4	58	0	35	0	57	0	52	0
1960	5	0	92	1	73	0	41	0	46	0	43	0
1961	1	0	83	0	47	0	37	0	35	0	47	0

	Excisionen + Exstirpationen + Elektrokoagulationen		Embolektomien		Drahtungen		Nagelungen + Osteotomien + Knocheneinpflanzungen		Amputationen von Gliedmaßen		Hautplastiken	
	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V	O	V
1935	297	1	2	1	11	0	72	2	55	4	71	0
1936	351	1	2	2	15	0	102	3	51	6	90	1
1937	408	3	0	0	21	0	141	1	38	7	59	1
1938	336	3	2	1	14	0	101	5	46	2	73	1
1939	356	2	2	0	10	0	81	6	54	9	61	0
1946	276	0	0	0	8	0	94	3	41	6	77	0
1947	360	1	3	1	7	0	84	2	64	3	74	0
1948	355	0	1	0	8	0	82	4	43	1	36	0
1949	325	1	4	2	7	0	146	0	47	4	47	2
1950	324	1	2	2	25	0	186	0	53	1	42	0
1951	392	0	2	0	39	0	184	3	45	3	83	0
1952	354	0	1	0	49	0	203	1	39	4	72	1
1953	423	0	2	0	40	0	259	3	50	4	68	0
1954	366	1	1	0	17	0	199	4	61	2	81	0
1955	414	1	13	5	15	0	269	3	82	4	113	0
1956	462	2	3	1	8	0	317	6	95	3	119	0
1957	400	1	9	1	22	0	202	8	78	1	85	0
1958	425	0	8	4	13	1	157	2	72	8	61	0
1959	434	0	20	6	18	0	199	4	69	2	116	0
1960	508	1	7	2	10	0	194	2	67	3	113	0
1961	431	0	12	4	10	0	195	1	57	4	99	0

	Sehnennähte		Drainagen		Wundversorgungen bei stationären Patienten		sonstige Operationen	
	O	V	O	O	O	V	O	V
1935	18	0	16	0	106	1	33	3
1936	18	0	8	1	159	0	75	2
1937	11	0	4	1	202	0	91	4
1938	19	0	5	1	199	0	53	5
1939	16	0	5	0	160	0	50	4
1946	6	0	2	0	132	1	57	1
1947	22	0	3	0	160	0	38	1
1948	26	0	3	0	180	0	68	1
1949	22	0	6	0	226	0	84	2
1950	23	0	1	0	242	0	134	2
1951	28	0	2	0	279	0	149	1
1952	19	0	3	0	337	2	169	0
1953	17	0	3	0	330	1	172	3
1954	14	0	0	0	267	0	145	0
1955	15	0	2	0	194	0	191	2
1956	30	0	5	0	198	0	203	2
1957	18	0	6	1	220	0	181	4
1958	18	0	2	0	242	0	147	2
1959	4	0	4	0	252	0	220	1
1960	12	0	4	1	196	0	158	5
1961	14	0	1	0	191	0	156	4

Von den Verstorbenen haben wir außerdem das Alter und die klinische und anatomische Todesursache erfaßt. Bei der Auswertung verwendeten wir aber immer nur die anatomischen Todesursachen.


Zahl der Operationen
Gesamtmortalität in %
1935 - 39 - 1946 - 61
Gesamtmortalität in %
5,0
4,0
3,0
2,0
Zahl der Operationen
5200
4700
4200
3700
3200
2700
2200
1935 36 37 38 39
1946 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 1961
Jahre

Kurve 1

Tabelle 1

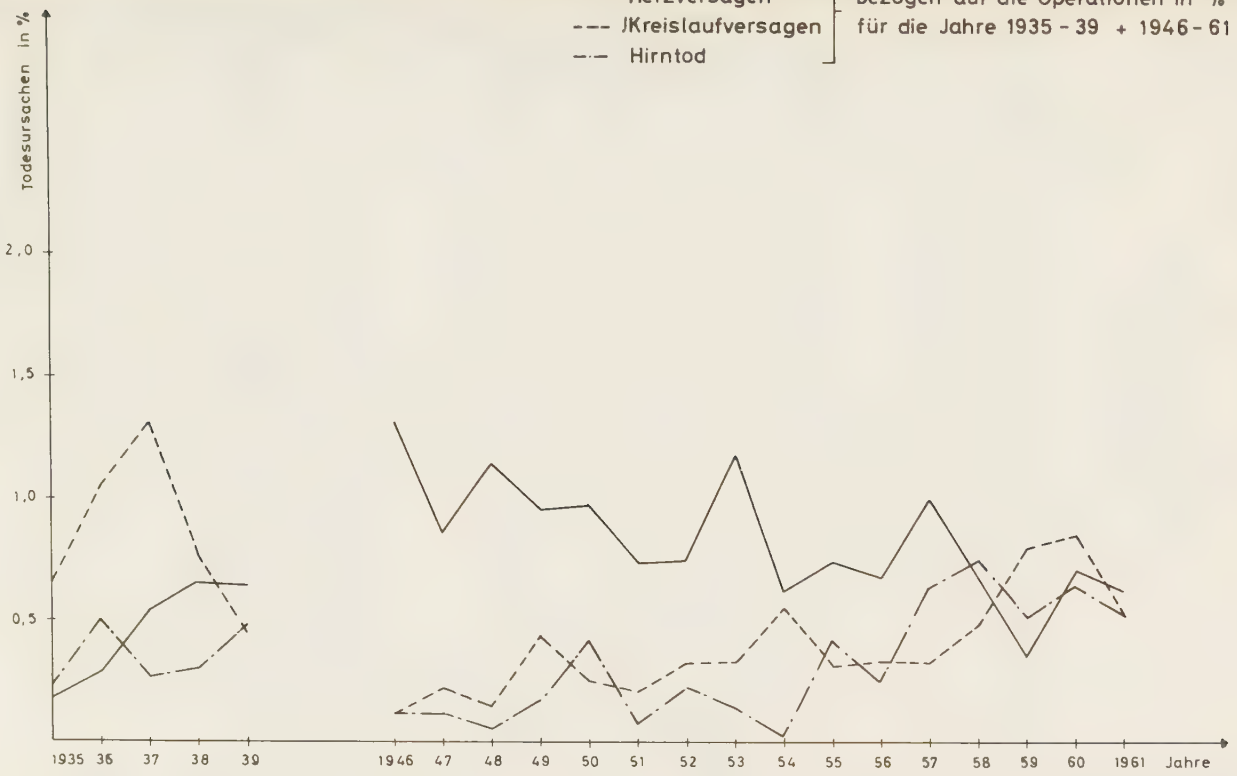
Die Gesamtzahl der Operationen, die Gesamtzahl aller Verstorbenen (operativ Behandelte) und die Mortalität in den einzelnen Jahren.

	Gesamtzahl aller Operationen	Σ der Verstorbenen (operativ Behandelte)	
		absolut	in %
1935	2 621	119	4,5
1936	2 923	165	5,6
1937	2 998	182	6,1
1938	2 839	148	5,2
1939	2 688	162	6,0
1946	2 266	103	4,5
1947	2 398	82	3,4
1948	2 502	76	3,0
1949	2 417	79	3,3
1950	2 632	66	2,5
1951	3 085	61	2,0
1952	3 495	84	2,4
1953	3 581	103	2,9
1954	3 599	85	2,4
1955	4 125	106	2,6
1956	4 673	116	2,5
1957	4 431	155	3,5
1958	4 808	164	3,4
1959	5 286	159	3,0
1960	5 170	175	3,4
1961	5 006	153	3,1

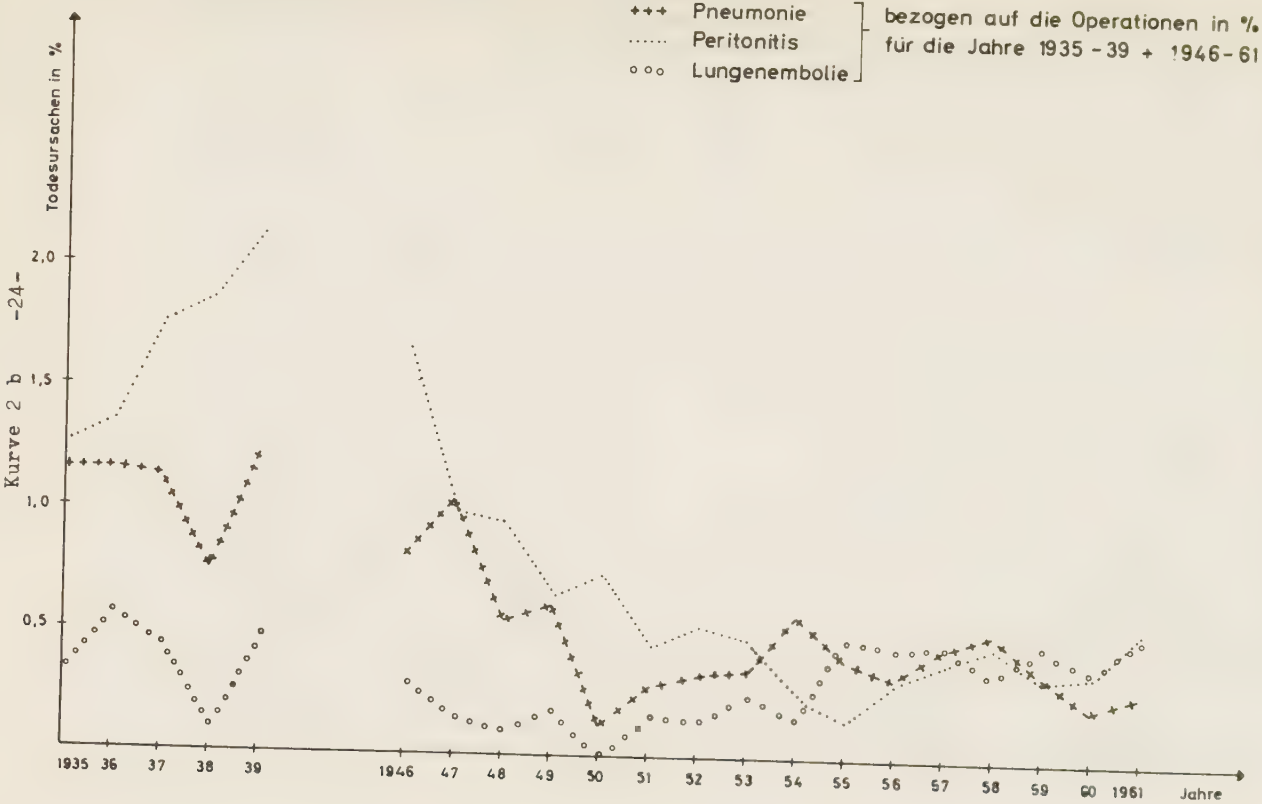
Tabelle

Die Gesamtzahl aller Operationen und die To

1	2	3	Herzversagen			Kreislaufversagen			Hirn	
Zahl der Operationen	Zahl der Sezierten	Zahl der Sezierten durch Zahl der Verstorbenen x 100	absolut	absolute Zahl durch Zahl von Spalte 3 x 100	in %	absolut	absolute Zahl durch Zahl von Spalte 3 x 100	in %	absolut	absolute Zahl durch Zahl von Spalte 3 x 1
2621	98	82	4	4,9	0,19	17	20,7	0,65	5	6,
2923	135	82	7	8,5	0,29	25	30,4	1,04	12	14,
2998	153	84	13	15,5	0,52	33	39,3	1,31	7	8,
2839	120	81	15	18,5	0,65	18	22,2	0,78	7	8,
2688	114	70	12	17,1	0,64	9	12,8	0,48	9	12,
2266	78	76	23	30,2	1,33	2	2,6	0,11	2	2,
2398	62	76	16	21,0	0,88	4	5,3	0,22	2	2,
2502	61	80	23	28,8	1,15	3	3,7	0,15	1	1,
2417	54	68	16	23,5	0,97	7	10,3	0,43	3	4,
2632	41	62	16	25,8	0,98	4	6,5	0,25	7	11,
3085	48	79	18	22,8	0,74	5	6,3	0,20	2	2,
3495	73	87	23	26,4	0,76	10	11,5	0,33	7	8,
3581	77	75	32	42,6	1,19	9	12,0	0,33	4	5,
3599	68	80	18	22,5	0,63	16	20,0	0,56	1	1,
4125	90	85	26	30,6	0,74	11	12,9	0,31	15	17,
4673	97	84	27	32,2	0,69	13	15,5	0,33	10	11,
4431	126	81	36	44,5	1,00	12	14,8	0,33	23	28,
4808	148	90	30	33,4	0,69	21	23,4	0,49	33	36,
5286	139	87	16	18,4	0,35	37	42,5	0,80	24	27,
5170	160	91	34	37,4	0,72	41	45,0	0,87	31	34,
5006	143	93	29	31,2	0,62	25	26,9	0,53	25	26,


Herzversagen
Kreislaufversagen
Hirntod
bezogen auf die Operationen in %
für die Jahre 1935 - 39 + 1946 - 61
Todesursachen in %
2,0
1,5
1,0
0,5
1935 36 37 38 39
1946 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 1961 Jahre

Kurve 2 b


+++ Pneumonie
..... Peritonitis
ooo Lungenembolie
bezogen auf die Operationen in %
für die Jahre 1935 - 39 + 1946 - 61
Todesursachen in %
2,0
1,5
1,0
0,5
1935 36 37 38 39
1946 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 1961
Jahre

ERGEBNISSE

Tabelle 1 enthält die Gesamtzahl aller Operationen, die Gesamtzahl der bei diesen Operationen Verstorbenen und die Mortalität in den einzelnen Jahren. Bezüglich der daraus ersichtlichen Veränderungen möchten wir auf die "Besprechung der Ergebnisse" verweisen.

Tabelle 2 gibt die absolute prozentuale Häufigkeit der sechs wichtigsten Todesursachen an, und zwar jeweils für die Gesamtheit der Operationen in den einzelnen Jahren. Wir verwendeten hierzu nur die anatomischen Todesursachen. Da nun in den einzelnen Jahren der prozentuale Anteil der Verstorbenen, die seziert wurden, wechselt, haben wir versucht, dies durch einen einfachen Dreisatz auszugleichen. Es verhält sich z.B. die Anzahl der im Jahre 1935 an der anatomisch gesicherten Todesursache Pneumonie Verstorbenen (es waren 25) zum prozentualen Anteil aller Sezierten dieses Jahres (in diesem Fall 82%) wie x:100%. Dabei ist x (in unserem Beispiel 30,4) die Zahl der an Pneumonie Verstorbenen, wenn 100% seziert worden wären.

Die relative Häufigkeit der Todesursachen, bei der die Zahl der an einer Todesursache Verstorbenen nicht auf die Zahl der Operierten, sondern auf die Zahl aller Verstorbenen bezogen wird, würde keinen Schluß zulassen, ob eine bestimmte Todesursache wirklich zunimmt, oder ob sie nur zunimmt, weil eine andere abnimmt (FREUDENBERG).

Tabelle 3

Zahl der Trepanationen und die dabei Verstorbenen in den einzelnen Jahren.

	Trepanationen			
	Zahl der Operationen		Zahl der Verstorbenen	
	absolut	in % bezogen auf die gesamten Operationen	absolut	in %
1935	9	0,34	4	44,4
1936	13	0,44	7	53,8
1937	14	0,47	8	57,1
1938	13	0,46	8	61,6
1939	16	0,60	4	25,0
1946	3	0,13	0	0
1947	3	0,13	1	33,3
1948	5	0,20	2	40,0
1949	5	0,21	2	40,0
1950	8	0,30	7	87,5
1951	4	0,13	3	75,0
1952	9	0,26	4	44,4
1953	3	0,08	2	66,7
1954	26	0,72	2	7,7
1955	59	1,43	18	30,5
1956	81	1,73	10	12,3
1957	101	2,28	26	25,7
1958	97	2,02	39	40,2
1959	98	1,85	18	18,4
1960	119	2,28	32	26,9
1961	154	3,08	34	22,1

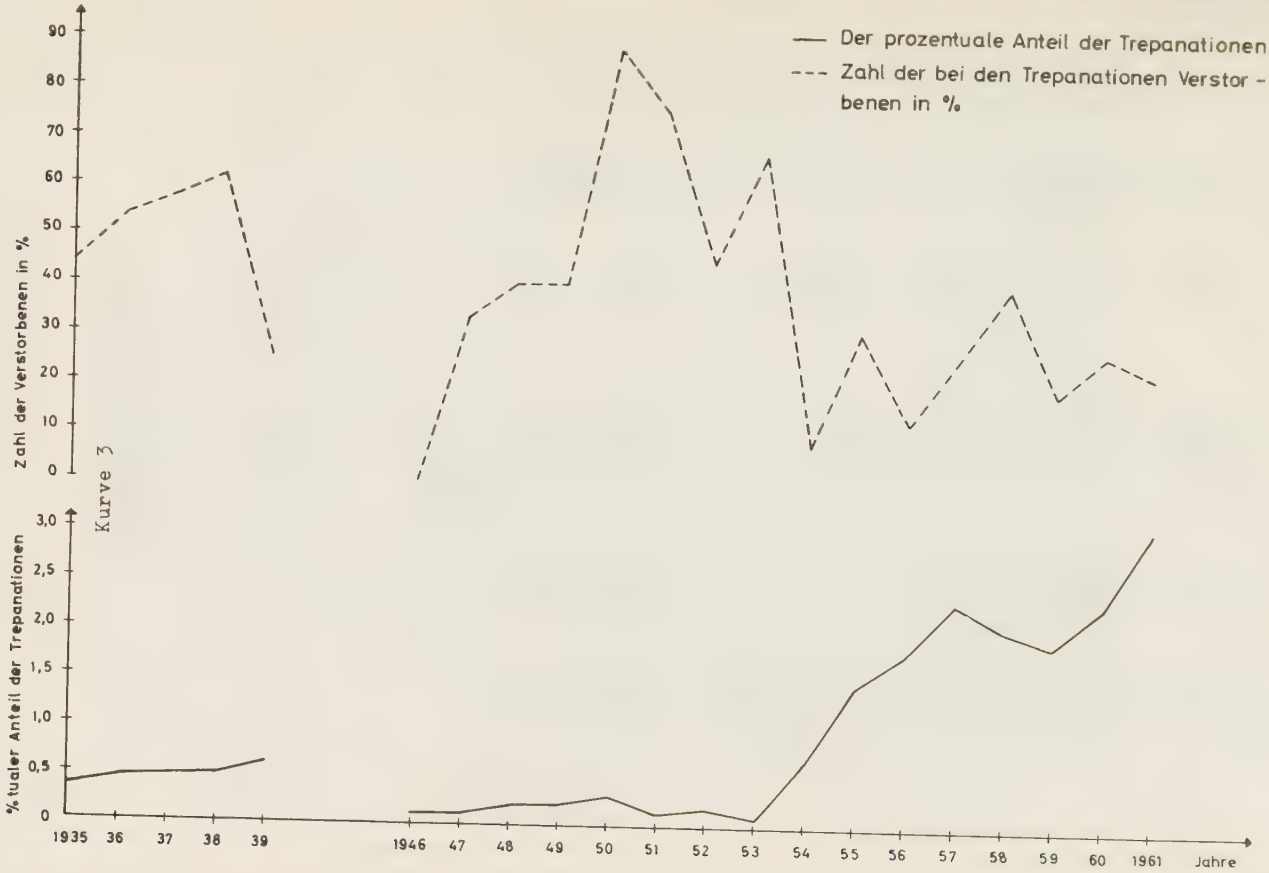
BESPRECHUNG der ERGEBNISSE

(T=Tabelle, K=Kurve)

Die Veränderungen in der Zahl der Operationen, der Mortalität und bei einzelnen Todesursachen sollen nun durch den Einfluß exogener Faktoren erklärt werden.

I. Die Veränderungen in der Zahl der Operationen (T1/K1)

Bei der Betrachtung der Operationszahlen sieht man folgendes: Erst 1951 erreicht die Zahl der Operationen wieder den Wert von 1937. Im Jahre 1937, in welchem von den fünf Vorkriegsjahren die meisten Operationen durchgeführt wurden, waren es 2998, im Jahre 1950 waren es 2632 und im Jahre 1951 schließlich 3085. Die weitere Zunahme ist teilweise darauf zurückzuführen, daß während des Krieges die Klinikräume als Lazarett Verwendung fanden, so daß die Klinik ausquartiert war. Erst am 1.4.1954 konnte sie ihre alten Räume wieder beziehen. Neben diesen räumlichen Veränderungen kommt es zu einer Zunahme der Operationen durch den Aufbau einer Urologischen Abteilung im Jahre 1948 und den Aufbau einer Neurochirurgischen Abteilung im Jahre 1955. Um letzteres zu beweisen, haben wir die Zahl der Trepanationen in den einzelnen Jahren in T3 zusammengestellt. So betrug im Jahre 1954 die Zahl der Trepanationen 26 und im Jahre 1961 154, während in diesen beiden Jahren die Gesamtzahl der Operationen von 3599 auf 5006, d.h. um 1407 anstieg. An der Zunahme des gesamten Operationsmaterials waren die Trepanationen also in diesem Zeitraum zu etwa 9,1% beteiligt.


Der prozentuale Anteil der Trepanationen
Zahl der bei den Trepanationen Verstorbenen in %
Zahl der Verstorbenen in %
%tualer Anteil der Trepanationen
Jahre
1935 36 37 38 39 1946 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 1961

Kurve 3

II. Die Veränderungen in der Mortalität (T1/K1)

Diese können bedingt sein:

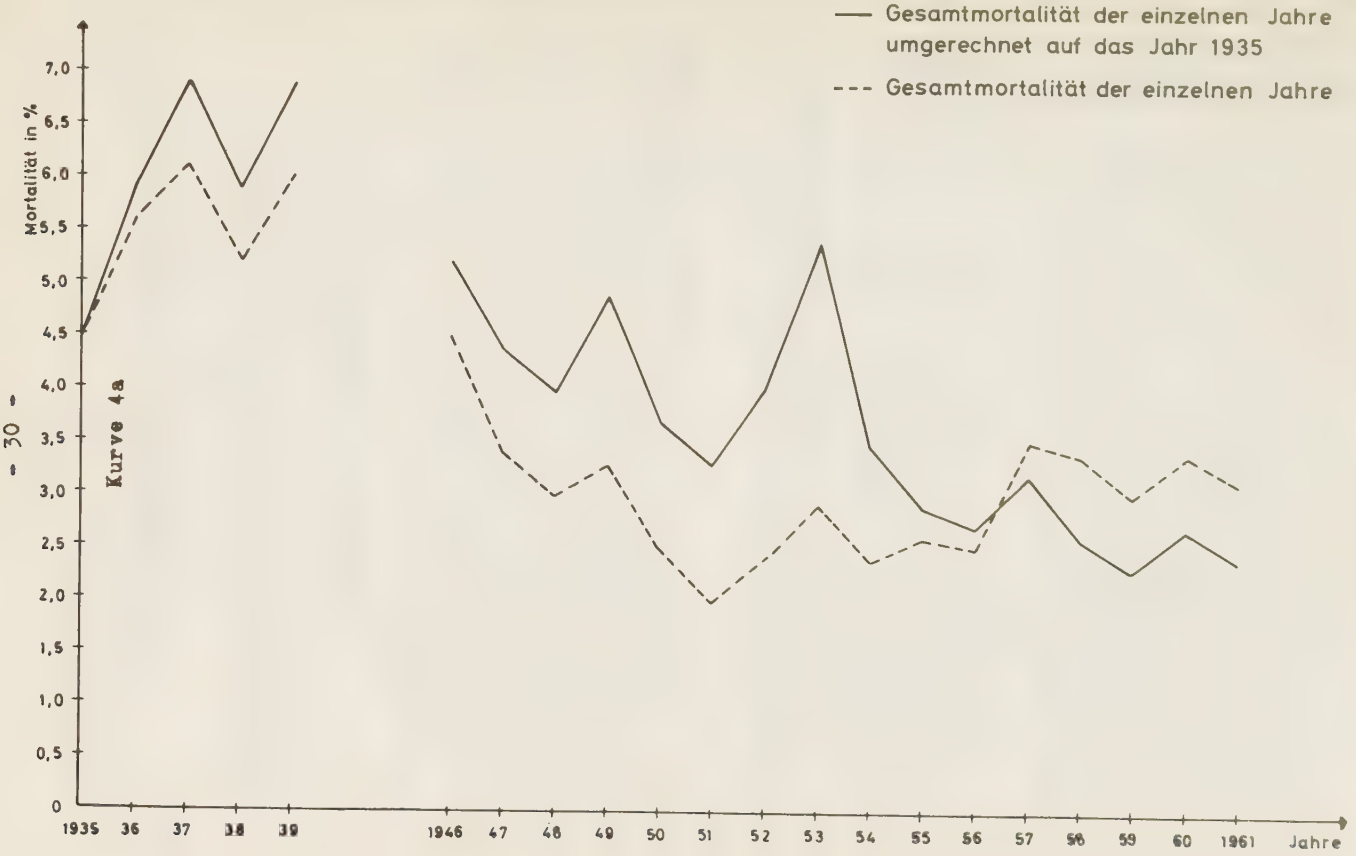
1. Durch eine Änderung in der prozentualen Beteiligung der einzelnen Operationen an der Gesamtzahl der Operationen.
2. Durch einen Wechsel der Operateure.
3. Durch Chemotherapie und Anästhesie.

Daneben werden auch noch die Vor- und Nachkriegswirren einen Einfluß auf die Mortalität ausüben. So berichten LEHMANN und Mitarbeiter über die Mortalität bei 20 137 chirurgischen und gynäkologischen Fällen der Universität von Virginia, wobei sie ein fast lineares Absinken der Mortalität von 7,1% auf 2,5% zwischen den Jahren 1934-45 feststellen. An der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen besteht dagegen vor dem Krieg eine ansteigende und kurz nach dem Krieg eine abfallende Tendenz der Mortalität.

1. Die Änderung in der prozentualen Beteiligung der einzelnen Operationen an der Gesamtzahl der Operationen

Wir haben versucht, dies folgendermaßen klarzustellen: Dadurch, daß wir die Operationen und die jeweils dazu gehörenden Toten in 70 verschiedene Gruppen aufteilten, konnten wir für jedes Jahr von jeder Operationsgruppe die Mortalität berechnen.

Um nun die in den einzelnen Jahren stattfindende Änderung in der prozantualen Beteiligung der einzelnen Operationen an der Gesamtzahl der Operationen auszuschalten, verwendeten wir für alle 21 Jahre die Zahl der Operationen von 1935. Da wir die Mortalität für die einzelnen Operationen und Jahre hatten, konnten wir berechnen, wieviel in dem betreffenden Jahr gestorben wären, wenn dieselbe Zahl von Operationen bei den verschiedenen Operationsgruppen wie 1935 durchgeführt worden wäre. Die so gewonnene Summe aller Verstorbe-


Gesamtmortalität der einzelnen Jahre umgerechnet auf das Jahr 1935
Gesamtmortalität der einzelnen Jahre
Mortalität in %
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0
1935 36 37 38 39 1946 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 1961 Jahre

- 30 -

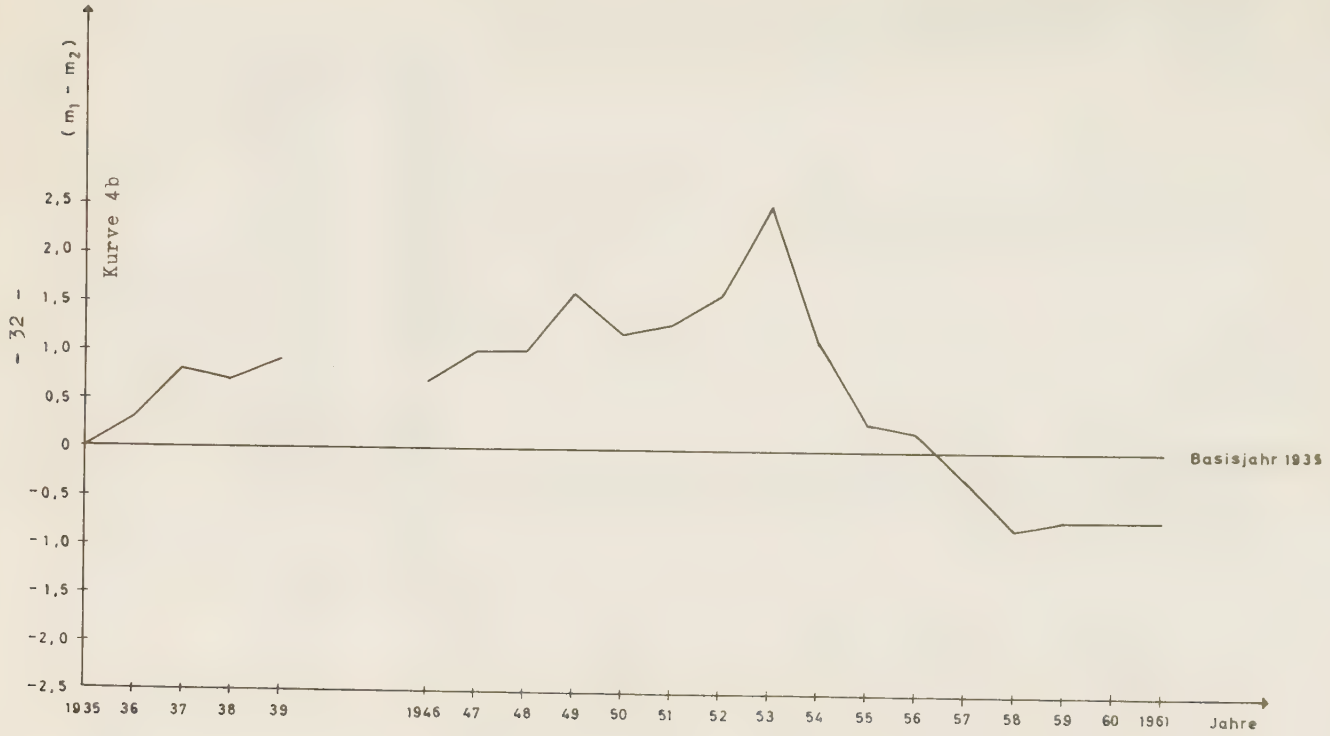
Kurve 4a

Tabelle 4

Mortalität umgerechnet auf die Operationszusammensetzung von 1935 = m_1
Mortalität der einzelnen Jahre = m_2

	Mortalität umgerechnet auf die Operationszusammensetzung von 1935 m_1	Mortalität der einzelnen Jahre m_2	$m_1 - m_2$
1935	4,5	4,5	0
1936	5,9	5,6	0,3
1937	6,9	6,1	0,8
1938	5,9	5,2	0,7
1939	6,9	6,0	0,9
1946	5,2	4,5	0,7
1947	4,4	3,4	1,0
1948	4,0	3,0	1,0
1949	4,9	3,3	1,6
1950	3,7	2,5	1,2
1951	3,3	2,0	1,3
1952	4,0	2,4	1,6
1953	5,4	2,9	2,5
1954	3,5	2,4	1,1
1955	2,9	2,6	0,3
1956	2,7	2,5	0,2
1957	3,2	3,5	- 0,3
1958	2,6	3,4	- 0,8
1959	2,3	3,0	- 0,7
1960	2,7	3,4	- 0,7
1961	2,4	3,1	- 0,7

Errechnete Gesamtmortalität m_1 - tatsächliche Gesamtmortalität m_2



nen eines Jahres bezogen wir auf die Summe aller Operationen von 1935; wir hatten damit die Gesamtmortalität des betreffenden Jahres bei gleich häufiger Zusammensetzung der einzelnen Operationen wie im Basisjahr 1935 (T4/K4a).

Damit ist der Faktor, daß sich die Schwere der Operationen in den einzelnen Operationsgruppen verändert hat, noch nicht ausgeschaltet. Die Magenresektionen haben wir z.B. nur in Magenresektionen wegen Ulcus und Ca eingeteilt. Wenn nun z.B. in den letzten Jahren in einer der beiden Gruppen mehr Cardia- als Pylorusresektionen vorlägen, so wäre dies bei der Umrechnung nicht berücksichtigt.

Indem wir die Änderung in der prozentualen Beteiligung der einzelnen Operationen an der Gesamtzahl der Operationen weitestgehend ausschalteten, konnten wir im folgenden den Einfluß anderer Faktoren auf die Mortalität leichter erkennen. Will man nämlich die Wirkung eines bestimmten Faktors ermitteln, so muß man die Vergleichsgruppen möglichst so gestalten, daß sie untereinander in jeder Hinsicht möglichst gleichartig sind, ausgenommen allein das Fehlen oder Hinzutreten desjenigen Faktors, dessen Wirksamkeit untersucht werden soll (FREUDENBERG).

Bildet man die Differenz zwischen der errechneten Gesamtmortalität m1 und der wirklichen Gesamtmortalität m2 der einzelnen Jahre, so ist diese Differenz umso größer, je geringer der Anteil an den Operationen am Gesamtmaterial ist, welche eine hohe Mortalität haben. Ist dieser Anteil der Operationen mit einer hohen Mortalität im Verhältnis zu den übrigen Operationen größer als im Jahr 1935, so wird der Wert negativ (T4/K4b). Betrachtet man nun diese Differenz über die einzelnen Jahre, und sieht man von dem Ausfallswert des Jahres 1953 ab, so fällt auf, daß der Wert der Differenz seit 1955 besonders niedrig ist und weiterhin abnimmt. Im Jahre 1954 betrug der Wert der Differenz noch 1,1 , im Jahre 1955 0,3 und im Jahre 1961 -0,7.

Tabelle 5

Absoluter und prozentualer Anteil der Magen-, Dickdarmresektionen und Rektumamputationen.

	Magenresektionen gut + bösartig		Dickdarmresektionen gut + bösartig		Rektumamputationen	
	absolut	%tualer Anteil an den gesamten Operationen	absolut	%tualer Anteil an den gesamten Operationen	absolut	%tualer Anteil an den gesamten Operationen
1935	74	2,83	4	0,15	8	0,31
1936	84	2,87	5	0,17	10	0,34
1937	84	2,80	5	0,17	17	0,57
1938	87	3,07	1	0,04	22	0,77
1939	75	2,79	9	0,34	14	0,52
1946	51	2,25	7	0,30	15	0,66
1947	44	1,83	5	0,21	5	0,20
1948	35	1,40	3	0,12	14	0,66
1949	37	1,53	4	0,17	11	0,46
1950	28	1,06	9	0,35	8	0,30
1951	43	1,40	5	0,16	6	0,19
1952	60	1,72	5	0,14	3	0,09
1953	68	1,90	5	0,14	0	0
1954	79	2,20	11	0,31	4	0,11
1955	110	2,67	20	0,49	12	0,29
1956	159	3,41	23	0,50	14	0,30
1957	181	4,08	31	0,70	30	0,68
1958	194	4,04	19	0,40	20	0,42
1959	238	4,51	42	0,79	29	0,55
1960	244	4,72	42	0,81	35	0,68
1961	170	3,39	35	0,70	26	0,52

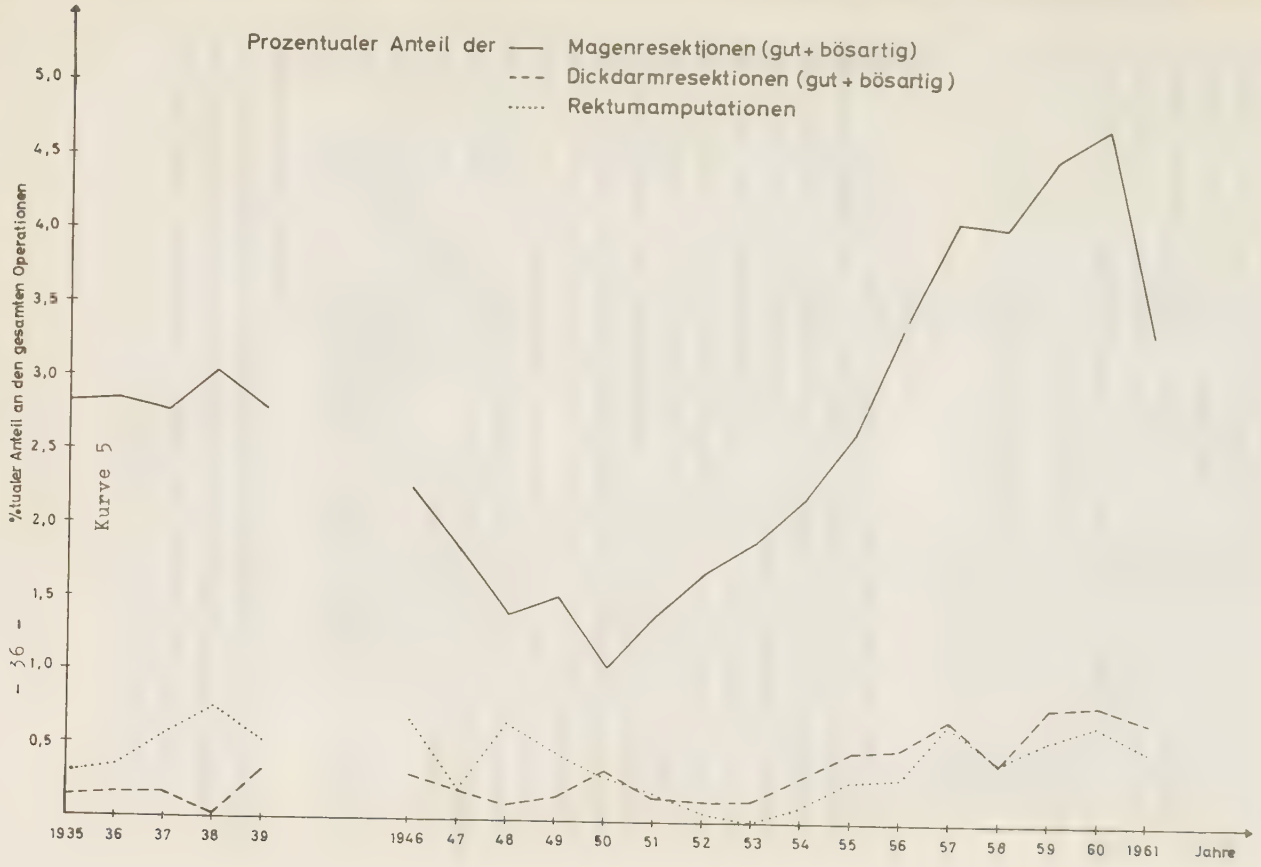
Seit 1955 besteht an der Klinik nicht nur eine Neurochirurgische Abteilung, sondern in dieses Jahr fällt auch der Wechsel in der Leitung der Klinik. Die Wirkung dieser beiden Ursachen auf den Wert der Differenz soll folgendermaßen belegt werden:

a) Die durch das Aufkommen der Neurochirurgie bedingte Änderung der Gesamtmortalität

Obwohl, wie T3/K3 zeigt, die Mortalität bei Trepanationen abgenommen hat, liegt sie jedoch noch weit über der Gesamtmortalität der einzelnen Jahre. Dadurch, daß der prozentuale Anteil der Trepanationen, bezogen auf die Gesamtheit aller Operationen, seit 1955 stark zugenommen hat, bewirken sie eine Zunahme der Gesamtmortalität. Die Trepanationen waren im Jahre 1954 an der Gesamtzahl der Operationen nur mit 0,72% beteiligt, während ihr Anteil im Jahre 1955 1,43% und im Jahre 1961 3,08% betrug (1954 waren unter 3599 Operationen 26 Trepanationen, 1955 unter 4125 Operationen 59 und 1961 unter 5006 Operationen 154 Trepanationen). Neben der Erhöhung der Gesamtmortalität führt diese prozentuale Zunahme einer mit großer Mortalität belasteten Operationsgruppe gleichzeitig zu einem Absinken des Wertes der Differenz.

b) Die durch den Wechsel in der Klinikführung bedingte Änderung der Gesamtmortalität

Hierzu haben wir den prozentualen Anteil von folgenden drei schweren Operationen, d.h. von Operationen, deren Mortalität über der Gesamtmortalität liegt, für die einzelnen Jahre zusammengestellt (T5/K5). Es sind dies: Magenresektionen, Dickdarmresektionen und Rektumamputationen. Eine Thorakotomie wurde vor dem Kriege kaum durchgeführt, so daß sie als Operationsgruppe nicht verwendet werden konnte. Der prozentuale Anteil dieser drei Operationsgruppen hat seit


Prozentualer Anteil der
Magenresektionen (gut + bösartig)
Dickdarmresektionen (gut + bösartig)
Rektumamputationen
%tualer Anteil an den gesamten Operationen
5,0
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
1935 36 37 38 39
1946 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 1961
Jahre

Kurve 5

1955 zugenommen. Im Jahre 1954 waren diese drei Operationsgruppen unter 3599 Operationen mit 94 Fällen vertreten, d.h. sie waren mit 2,62% am gesamten Operationsgut der Klinik beteiligt, während sie 1955 bei 4125 Operationen schon zu 3,45% (142 Fälle) und 1961 bei 5006 Operationen zu 4,61% (231 Fälle) beteiligt waren. Da dies Operationsgruppen mit einer hohen Mortalität sind, bewirkt auch ihr Ansteigen ein Absinken des Wertes der Differenz und eine Erhöhung der Gesamtmortalität.

2. Die Beeinflussung der Mortalität durch einen Wechsel der Operateure

Sie läßt sich am ehesten für die Jahre 1949 und 1953 nachweisen. In diesen beiden Jahren hat die Mortalitätskurve (T1/K1) mit 3,3% bzw. 2,9% einen Gipfel, obwohl der Anteil der Operationen mit großer Mortalität sehr gering ist (T4/K4b zeigt einen Wert der Differenz von 1,6 bzw. 2,5). Es ist unwahrscheinlich, daß eine solche Zunahme der Mortalität, wie sie in den Jahren 1949 und 1953 vorliegt, auf Kosten einer veränderten Chemotherapie geht. Wie T2/K2a+b zeigt, beruht diese Mortalitätszunahme nicht auf einer Zunahme der Pneumonie und Peritonitis, sondern sie ist im Jahre 1949 durch eine Zunahme des Kreislaufversagens von 0,15% (im Jahre 1948) auf 0,43% (im Jahre 1949) bedingt und im Jahre 1953 durch eine solche des Herzversagens von 0,76% (1952) auf 1,19% (1953). Im Jahre 1948 wurde bei 2502 Operationen 3 mal die anatomisch gesicherte Todesursache Kreislaufversagen gestellt, im Jahre 1949 bei 2417 Operationen 7 mal. Die anatomisch gesicherte Todesursache Herzversagen kam im Jahre 1952 bei 3495 Operationen 23 mal und im Jahre 1953 bei 3581 Operationen 32 mal vor.

3. Die Beeinflussung der Mortalität durch Chemotherapie und Anästhesie

Eine dadurch bedingte Veränderung der Mortalität erkennt man am besten in T2/K2a+b, in der wir die sechs wichtigsten Todesursachen in den einzelnen Jahren für die Gesamtzahl der Operationen zusammengestellt haben, die wir im folgenden besprechen wollen.

a) Herz- und Kreislaufversagen

Die Häufigkeit der Diagnose Herzversagen lag kurz nach dem Kriege höher als vor dem Kriege (1939 betrug sie 0,64 %, 1946 1,33% bezogen auf die Gesamtheit der Operierten); sie ist jedoch in den letzten Jahren wieder auf den Vorkriegsstand abgesunken (0,62% 1961).

Die Häufigkeit der Diagnose Kreislaufversagen, welche kurz nach dem Kriege tiefer als vor dem Kriege lag (1939 0,48% und 1946 0,11%), hat in den letzten Jahren zugenommen und ebenfalls den Vorkriegsstand wieder erreicht (0,53% 1961).

Trotz der Zunahme der Zahl großer Eingriffe besteht kein großer Unterschied in der Häufigkeit der Diagnose Herz- und Kreislaufversagen der letzten Jahre gegenüber den Vorkriegsjahren. Dies dürfte wohl auf die jetzt gründlichere Voruntersuchung und Vorbehandlung, und auf die sorgfältigere interne Nachbehandlung zurückzuführen sein (KUNZ und Mitarbeiter).

Eine Senkung der Zahl der Kreislaufversagen bewirkte z.B. die Einrichtung der Blutbank im Jahre 1951 und der Ausbau der Anästhesie im Jahre 1954; letzteres war an der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen mit der Einrichtung einer Wachstation verbunden. Die Einrichtung der Blutbank brachte einen großen Fortschritt in der Schockbekämp-

fung. Die durch diese Faktoren erzielte Abnahme wurde jedoch bald infolge einer Zunahme schwererer Operationen kompensiert.

Mit dem Aufbau einer Anästhesieabteilung lag die Narkose nicht mehr in den Händen von Pflegern, Schwestern oder dem jüngsten Assistenzarzt, sondern in den Händen von Fachärzten mit einer speziellen Schulung. Dadurch wurden vermehrt Endotrachealnarkosen durchgeführt. Durch Verwendung von Muskelrelaxantien konnte die Narkosemenge vermindert werden; gleichzeitige Verwendung mehrerer Narkosemittel ermöglichte mit noch geringeren Dosen der einzelnen Narkotika auszukommen, und damit Nebenwirkungen weitgehendst auszuschalten.

b) Hirntod

Die Veränderungen in der Zahl der Hirntoten können durch Chemotherapie und Anästhesie nicht erklärt werden. Ihre Zahl steigt 1955 entsprechend der prozentualen Zunahme der Hirnoperationen an (T3/K3). Seit 1955 wurde diese Todesursache jährlich mindestens 10 mal gestellt, während abgesehen vom Jahre 1936 sie in dieser Häufigkeit früher nie vorkam.

c) Peritonitis

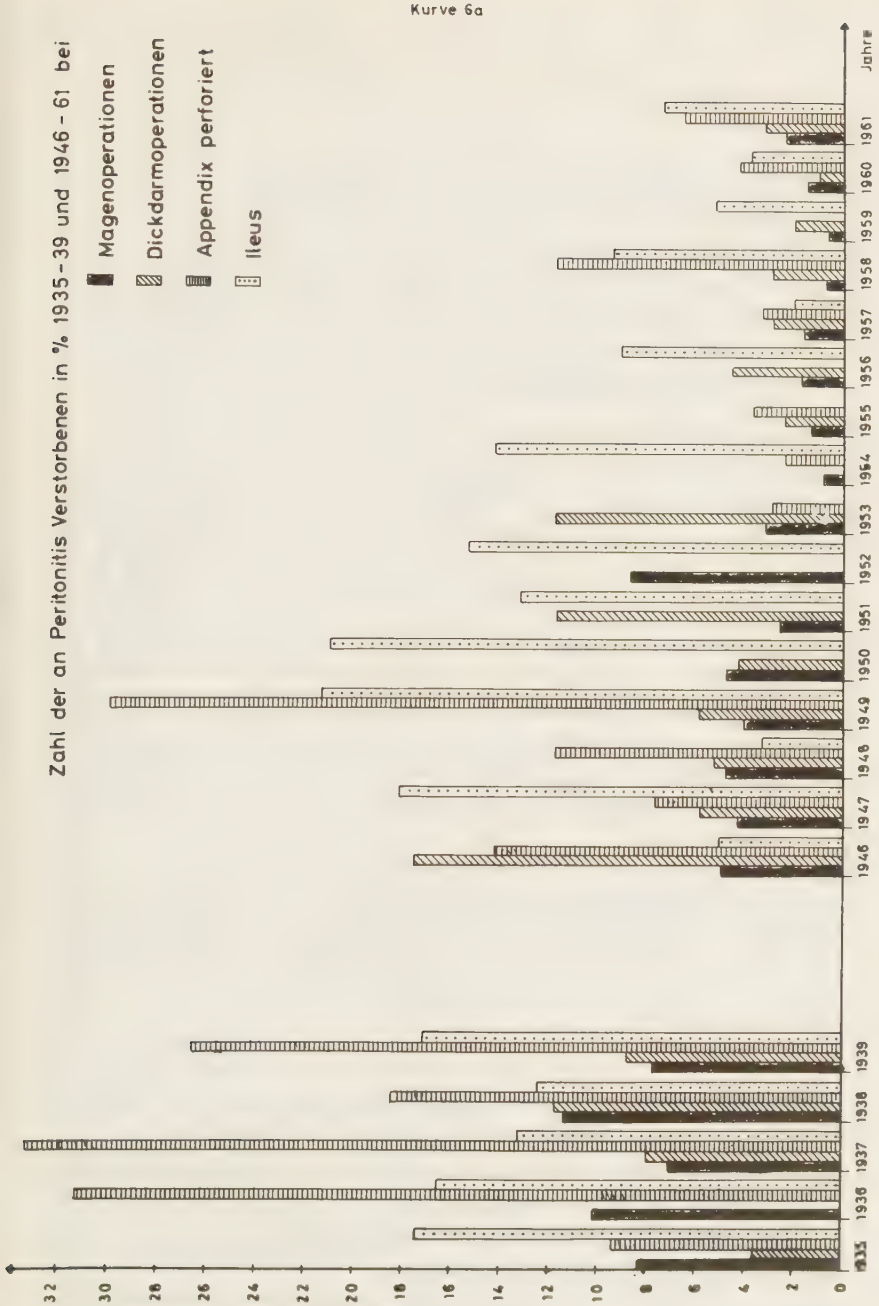
Bis vor dem Krieg war die Peritonitis die häufigste Todesursache. Seit 1946 hat sie diese Vorrangstellung verloren. Von 1947-53 war sie dann noch mit 11-19 Fällen pro Jahr die zweithäufigste Todesursache. Unter der Sulfonamid- und Antibiotikatherapie nahm sie bis zum Jahre 1955 weiter ab. Seit 1955 ist eine leichte Zunahme festzustellen. Ob dies auf einer Zunahme antibiotikaresistenter Krankenhauskeime oder auf einer prozentualen Zunahme bestimmter Laparotomien beruht, versuchten wir an einzelnen Operationen zu eruieren. Hierzu wählten wir folgende vier Operations-

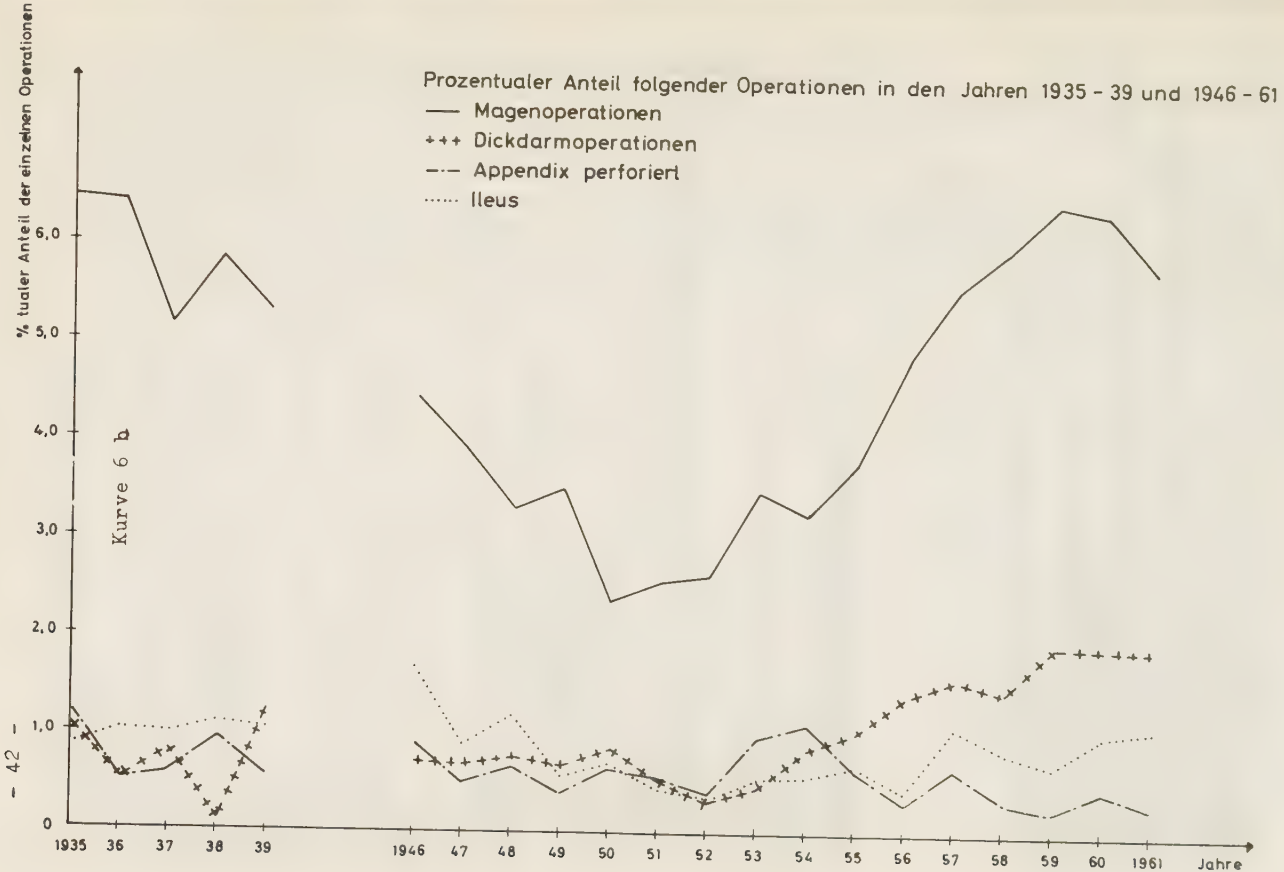
Tabelle 6

Zahl einzelner Operationen und der dabei an Peritonitis Verstorbenen.

	Magenoperationen				Dickdarmoperationen				Appendix perforiert				Ileus			
	Zahl der Operationen		Zahl der an Peritonitis Verstorbenen		Zahl der Operationen		Zahl der an Peritonitis Verstorbenen		Zahl der Operationen		Zahl der an Peritonitis Verstorbenen		Zahl der Operationen		Zahl der an Peritonitis Verstorbenen	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
1935	169	6,46	14	8,3	28	1,11	1	3,6	32	1,22	3	9,4	23	0,88	4	17,4
1936	188	6,43	19	10,1	15	0,51	0	0	16	0,55	5	31,3	30	1,03	5	16,6
1937	155	5,17	11	7,1	25	0,83	2	8,0	18	0,60	6	33,3	30	1,00	4	13,3
1938	166	5,86	19	11,4	17	0,15	2	11,8	27	0,95	5	18,5	32	1,13	4	12,5
1939	143	5,32	11	7,7	34	1,27	3	8,8	15	0,56	4	26,6	29	1,08	5	17,2
1946	101	4,45	5	5,0	17	0,74	3	17,6	21	0,93	3	14,3	39	1,72	2	5,1
1947	94	3,92	4	4,3	17	0,71	1	5,9	13	0,54	1	7,7	22	0,92	4	18,2
1948	83	3,32	4	4,8	19	0,76	1	5,3	17	0,68	2	11,8	30	1,20	1	3,3
1949	73	3,51	3	4,1	17	0,70	1	5,9	10	0,41	3	30,0	14	0,58	3	21,4
1950	62	2,36	3	4,8	23	0,89	1	4,3	17	0,65	0	0	19	0,72	4	21,1
1951	78	2,54	2	2,6	17	0,55	2	11,8	18	0,58	0	0	15	0,49	2	13,3
1952	92	2,64	8	8,7	12	0,34	0	0	15	0,43	0	0	13	0,37	2	15,4
1953	125	3,49	4	3,2	17	0,48	2	11,8	35	0,98	1	2,9	20	0,56	0	0
1954	117	3,26	1	0,8	31	0,87	0	0	41	1,14	1	2,4	21	0,58	3	14,3
1955	156	3,79	2	1,3	42	1,02	1	2,4	27	0,65	1	3,7	30	0,73	0	0
1956	225	4,83	4	1,7	65	1,40	3	4,6	16	0,34	0	0	22	0,47	2	9,1
1957	249	5,62	4	1,6	70	1,58	2	2,9	30	0,68	1	3,3	49	1,11	1	2,0
1958	285	5,94	2	0,7	70	1,46	2	2,9	17	0,35	2	11,8	42	0,85	4	9,5
1959	340	6,44	2	0,6	102	1,93	2	2,0	14	0,26	0	0	38	0,72	2	5,3
1960	328	6,34	5	1,5	100	1,93	1	1,0	23	0,44	1	4,3	52	1,01	2	3,8
1961	287	5,73	7	2,4	95	1,90	3	3,2	15	0,30	1	6,6	54	1,08	4	7,4

Kurve 6a


Zahl der an Peritonitis Verstorbenen in % 1935-39 und 1946-61 bei
Magenoperationen
Dickdarmoperationen
Appendix perforiert
Ileus
Zahl der an Peritonitis Verstorbenen in %
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
1935
1936
1937
1938
1939
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
Jahre


Prozentualer Anteil folgender Operationen in den Jahren 1935 - 39 und 1946 - 61
Magenoperationen
Dickdarmoperationen
Appendix perforiert
Ileus
% tualer Anteil der einzelnen Operationen
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0
1935
36
37
38
39
1946
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
1961
Jahre

Kurve 6 b

gruppen aus, bei denen die Peritonitis am häufigsten vorkommt: Magenoperationen, Dickdarmoperationen, Operationen wegen perforierter Appendix oder perityphlitischem Abszeß und Operationen wegen Ileus. Von diesen Operationen errechneten wir für jedes Jahr sowohl ihren prozentualen Anteil an der Gesamtzahl aller Operationen als auch ihren prozentualen Anteil der an Peritonitis Verstorbenen (T6/K6a+b).

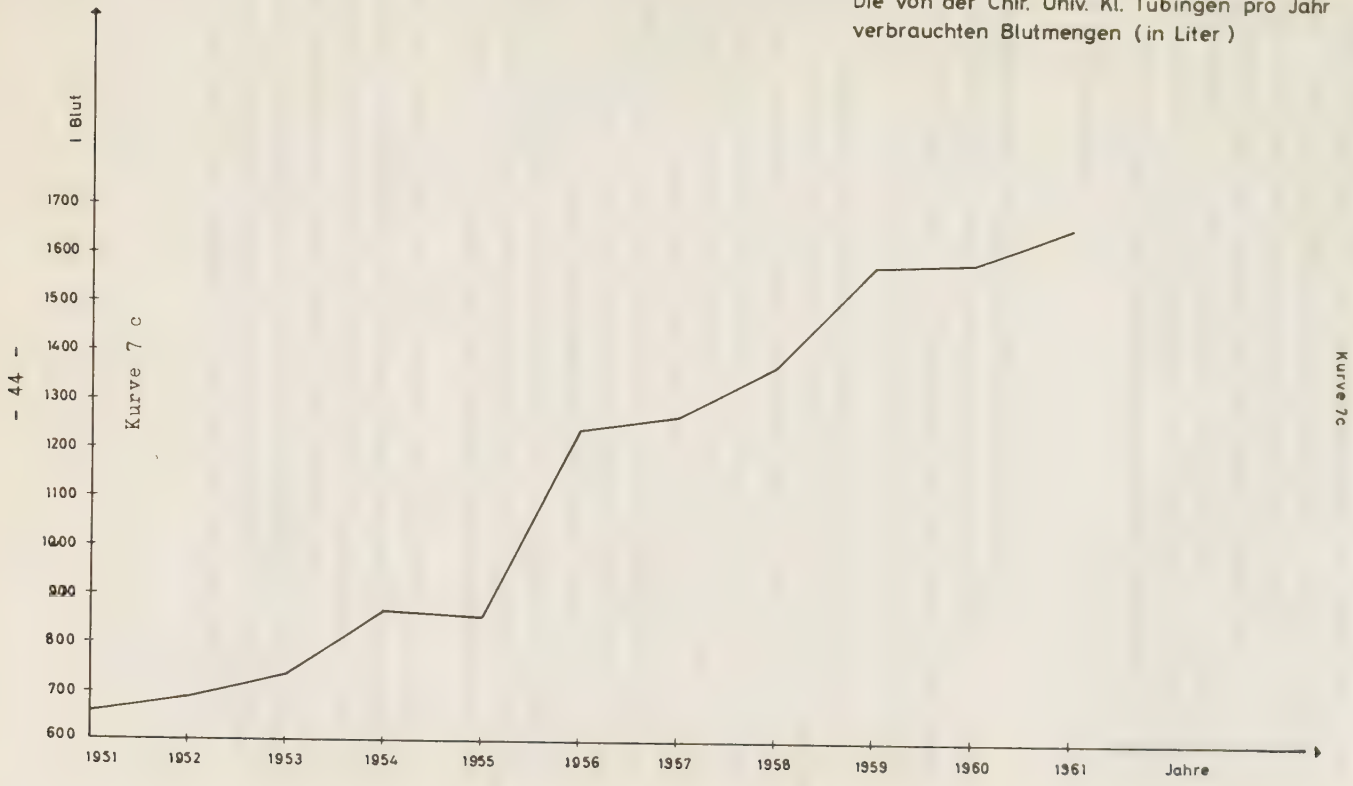
Hierbei sieht man, daß bei diesen Operationsgruppen eine Zunahme des prozentualen Anteils der an Peritonitis Verstorbenen seit 1955 kaum feststellbar ist, während der prozentuale Anteil dieser vier Operationsgruppen seit 1955 wesentlich zunimmt. Bei der Gruppe der Magenoperationen, die zahlenmäßig die weitaus größte dieser vier Operationsgruppen darstellt, findet man, daß die Zahl der an Peritonitis Verstorbenen von 1,3% im Jahre 1955 auf 0,6% im Jahre 1959 absinkt. Sie steigt allerdings im Jahre 1960 (1,5%) und 1961 (2,4%) stark an. Ob dies Ausbrecherwerte sind, oder ob in jüngster Zeit die Peritonitis tatsächlich ansteigt, kann man, da weitere Werte nicht vorliegen, noch nicht klären.

Die in T2/K2b feststellbare Zunahme der Peritonitis seit dem Jahre 1955 ist also zumindest bis zum Jahre 1959 fast ausschließlich durch eine prozentuale Änderung in der Zusammensetzung der Operationen zu erklären.

d) Pneumonie

Auch die Zahl der Pneumonien nahm als Todesursache nach dem Kriege stark ab (T2/K2b), was ebenfalls auf Sulfonamide und Antibiotika zurückzuführen ist. Im Jahre 1947 war die Pneumonie mit 19 Fällen die häufigste Todesursache. Obwohl sich die Zahl der Operationen von 2398 (1947) auf 5170 (1960) bzw. 5006 (1961) mehr als verdoppelt hat, kamen in diesen beiden Jahren nur 10 bzw. 13 Fälle vor, in denen die Pneumonie die anatomisch gesicherte Todesursache war.

Die von der Chir. Univ. Kl. Tübingen pro Jahr verbrauchten Blutmengen (in Liter)



Kurve 7 c

Kurve 7c

Zu dieser Senkung der Pneumonie trug sicherlich auch der Aufbau der Anästhesieabteilung im Jahre 1954 und die damit verbundene gründlichere Nachbehandlung (Einrichtung einer Wachstation) bei. Die Verminderung der Zahl der postnarkotischen Pneumonien scheint nach MØLLER nicht auf einer Verminderung der Äthermengen zu beruhen, sondern:

1. Auf der Vermeidung der Entstehung von Atelektasen (durch das Absaugen von Schleim am Ende der Operation und die Durchführung einer frühen postoperativen Atemgymnastik).
2. Auf der analgetischen Behandlung, welche den postoperativen Wundschmerz so lindert, daß er eine Durchatmung gestattet.
3. Auf der Ermöglichung der Expektoration durch Verabreichung von Expektorantien und Analgetika.

e) Lungenembolie

Die Zahl der Lungenembolien nahm von 1946 bis zum Jahre 1950 ab, und stieg dann wieder stark an (T2/K2b). Für dieses Absinken der Lungenembolien nach dem Kriege machen KUNZ und Mitarbeiter neben dem Mangel an Lebensmitteln auch den Mangel an Medikamenten, vor allem in intramuskulär und intravenös injizierbarer Form, verantwortlich. Auch wir sehen, daß mit der Einrichtung einer Blutbank im Jahre 1951 und dem Ausbau der Anästhesie im Jahre 1954 die Lungenembolien zunehmen, was natürlich ein rein zufälliges zeitliches Zusammenfallen sein kann. Diese Beobachtung scheint einer weiteren Nachprüfung wert, schon allein deshalb, weil die Zahl der in der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen verbrauchten Blutmengen sich seit 1951 mehr als verdoppelte+).

+) Herrn Dr. Werther Schneider, dem Leiter der Tübinger Blutbank, möchte ich hier für die zur Verfügungstellung dieser Werte danken.

Tabelle 7

Zahl der Operationen und die an Lungenembolie Verstorbenen.

	Thorakotomie				Magenoperationen				Dickdarmoperationen			
	Zahl der Operationen		Zahl der an Lungenembolie Verstorbenen		Zahl der Operationen		Zahl der an Lungenembolie Verstorbenen		Zahl der Operationen		Zahl der an Lungenembolie Verstorbenen	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
1946-50	87	0,71	1	1,15	413	3,39	3	0,73	93	0,76	1	1,08
1956-61	598	2,04	7	1,17	1714	5,84	15	0,88	502	1,70	6	1,19

	Rektumoperationen (wegen Ca)				Hernienoperationen				Nierenoperationen			
	Zahl der Operationen		Zahl der an Lungenembolie Verstorbenen		Zahl der Operationen		Zahl der an Lungenembolie Verstorbenen		Zahl der Operationen		Zahl der an Lungenembolie Verstorbenen	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
1946-50	188	1,54	1	0,53	1247	10,21	1	0,08	224	1,84	1	0,45
1956-61	431	1,47	6	1,39	1995	6,79	1	0,05	911	3,10	6	0,66

	Blasenoperationen				Prostataoperationen				Nagelungen + Osteotomien			
	Zahl der Operationen		Zahl der an Lungenembolie Verstorbenen		Zahl der Operationen		Zahl der an Lungenembolie Verstorbenen		Zahl der Operationen		Zahl der an Lungenembolie Verstorbenen	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
1946-50	128	1,05	1	0,78	704	5,77	3	0,43	592	4,85	1	0,17
1956-61	341	1,16	12	3,52	3235	11,01	9	0,28	1264	4,30	0	0

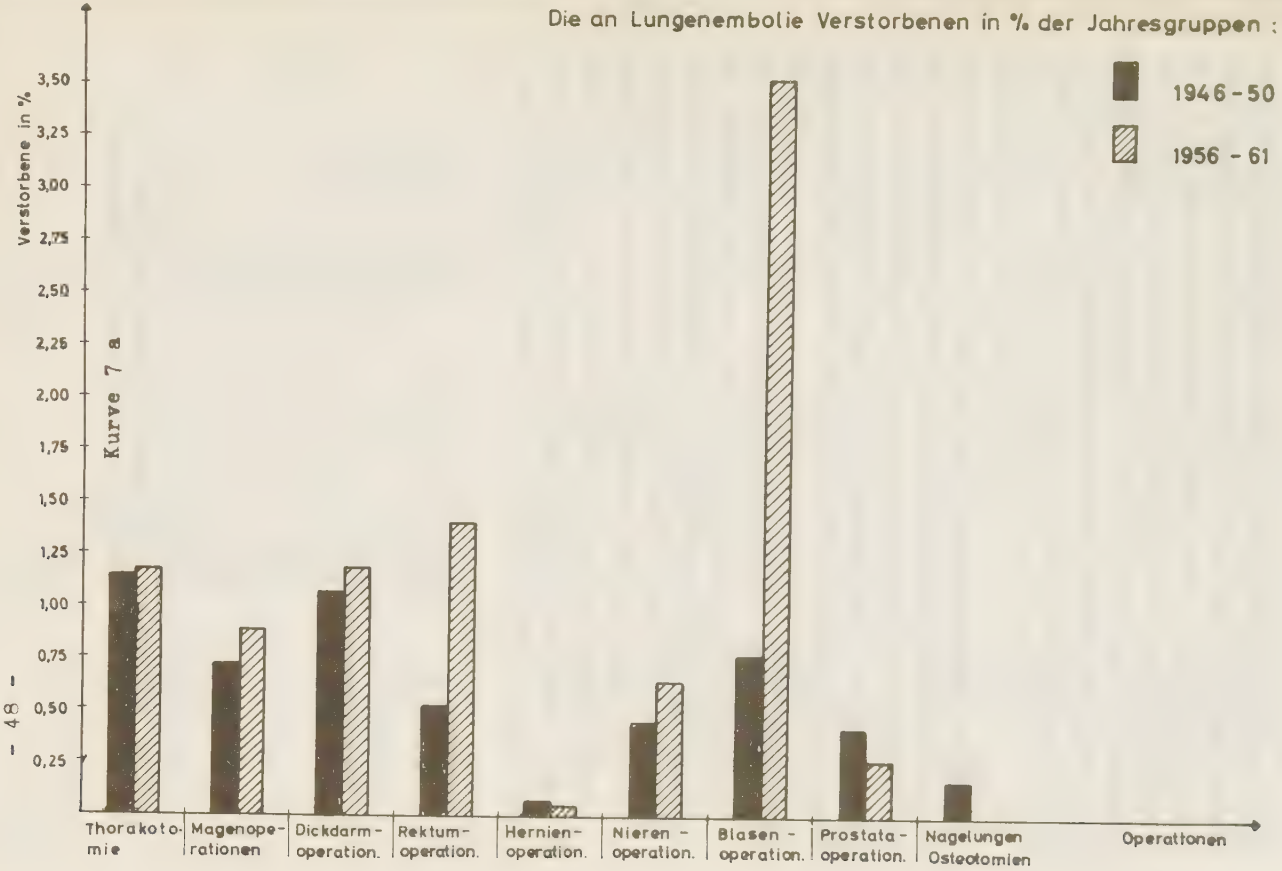
Die von der Chir.Univ.Kl. Tübingen pro Jahr verbrauchten Blutmengen (in Liter):

Jahre	Verbrauch in l
1951	659
1952	687
1953	737
1954	865
1955	852
1956	1239
1957	1269
1958	1373
1959	1571
1960	1581
1961	1657

Daneben spielt jedoch die prozentuale Zunahme der Operationen, bei denen Lungenembolien gehäuft vorkommen, eine Rolle. Um dies zu zeigen, haben wir von einzelnen Operationen ihre prozentuale Beteiligung an der Gesamtzahl der Operationen und den prozentualen Anteil der bei diesen Operationen an Lungenembolie Verstorbenen ausgerechnet. Wegen der geringen Zahl war dies nicht über die einzelnen Jahre möglich, sondern wir konnten nur die Jahre 1946-50 mit den Jahren 1956-61 vergleichen. Als Operationen wählten wir diejenigen, bei denen in der Jahresgruppe 1946-50 mindestens eine Lungenembolie vorkam. Dies war der Fall bei Thorakotomie, Magenoperationen, Dickdarmoperationen, Rektumoperationen, Hernienoperationen, Nierenoperationen, Blasenoperationen, Prostataoperationen und Nagelungen+Osteotomien+Knocheneinpflanzungen (T7/K7a+b).

Bei diesen Operationen kamen in den Jahren 1946-50 (5 Jahre) nur 13 Lungenembolien vor, während bei denselben Operationen in den Jahren 1956-61 (6 Jahre) 62 Lungenembolien vorkamen. In T7/K7a sieht man, daß abgesehen von Blasen- und Rektumoperationen dennoch keine allzugroße prozentuale Zunahme der Lungenembolien vorhanden ist. Die starke Zunahme der Lungenembolien bei Blasen- und Rektumoperatio-

Kurve 7 a


Die an Lungenembolie Verstorbenen in % der Jahresgruppen :
1946 - 50
1956 - 61
Verstorbene in %
3,50
3,25
3,00
2,75
2,50
2,25
2,00
1,75
1,50
1,25
1,00
0,75
0,50
0,25
Thorakotomie
Magenoperationen
Dickdarmoperation.
Rektumoperation.
Hernienoperation.
Nieren - operation.
Blasen - operation.
Prostata - operation.
Nagelungen Osteotomien
Operationen

nen ist dadurch bedingt, daß bei diesen beiden Operationsgruppen in der letzten Jahresgruppe die schweren Eingriffe prozentual stärker beteiligt sind. Bei den Rektumoperationen wurden z.B. in der ersten Jahresgruppe 76 Amputationen+ Resektionen ausgeführt und 112 Ani praeter naturales angelegt; in der zweiten Jahresgruppe waren es 244 Amputationen+ Resektionen und 187 Ani praeter naturales. Das Verhältnis von Amputationen+Resektionen zu Ani praeter naturales war also:

In der 1.Jahresgruppe wie 1:1,5
In der 2.Jahresgruppe wie 1:0,8

Um zu prüfen, inwieweit diese Änderung des Verhältnisses von Amputationen+Resektionen zu Ani praeter naturales durch Zufall bedingt ist, legten wir den χ^2-Test nach PEARSON an (WEBER). Man trägt hierzu die Zahl der Amputationen+Resektionen und die Zahl der Ani praeter naturales in folgende "Vierfeldertafel" ein:

Zahl der Ani praeter naturales	Zahl der Rektumamputationen+ - resektionen	
112 (a)	76 (b)	188 (a+b)
187 (c)	244 (d)	431 (c+d)
299 (a+c)	320 (b+d)	619 (n)

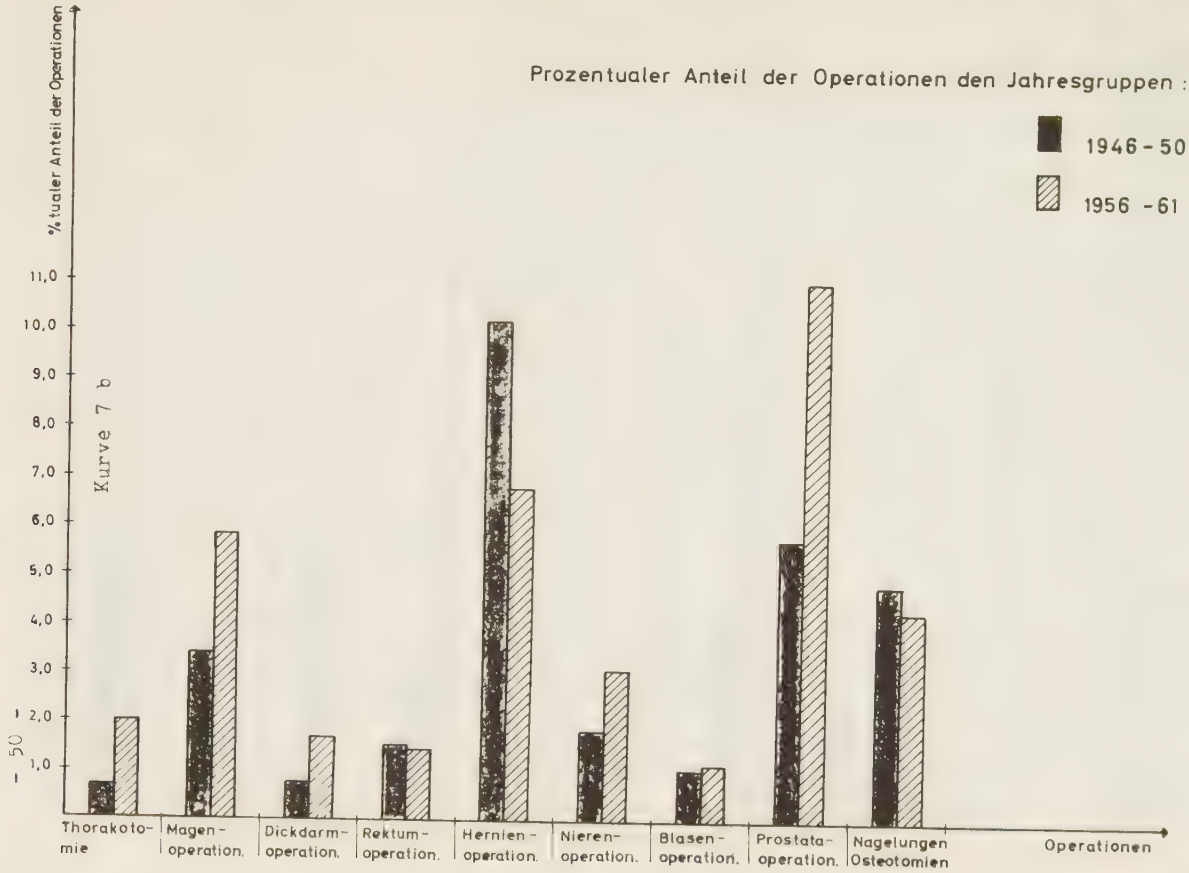
n=a+b+c+d

χ^2 läßt sich nun nach folgender Formel berechnen:

$$\chi^2 = \frac{(a \cdot d - b \cdot c)^2 \cdot n}{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)}$$

Wir errechneten hierbei für χ^2 einen Wert von 13,8. Die Irrtumswahrscheinlichkeit nimmt mit Zunahme des Wertes von χ^2 ab. Sie beträgt bei:

3,84	5%
5,41	2%
6,63	1%
10,82	0,1%


Prozentualer Anteil der Operationen den Jahresgruppen :
1946 - 50
1956 - 61
% tualer Anteil der Operationen
11,0
10,0
9,0
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
Thorakotomie
Magenoperation.
Dickdarmoperation.
Rektumoperation.
Hernienoperation.
Nierenoperation.
Blasenoperation.
Prostataoperation.
Nagelungen Osteotomien
Operationen

Kurve 7 b

- 50

Wir liegen also bei einem Wert für χ^2 von 13,8 unter einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,1%, und damit ist die Veränderung des Verhältnisses von Amputation+Resektion zu Ani praeter naturales mit einer Wahrscheinlichkeit von über 99,9% nicht durch Zufall bedingt.

Betrachtet man nun den prozentualen Anteil der hier ausgewählten Operationen an der Gesamtzahl der Operationen, so sieht man, daß sie im Durchschnitt zunehmen (T7/K7b). Die Zunahme der Lungenembolien beruht also größtenteils auf einer prozentualen Zunahme bestimmter Operationen.

SCHLUSSFOLGERUNG

Die Veränderungen in der Zahl der Operationen, der Mortalität und bei den einzelnen Todesursachen werden durch eine Vielzahl von Faktoren bewirkt. Die beiden stärksten exogenen Faktoren für die Veränderungen in der Mortalität sind die Chemotherapie und die Zunahme der schweren Operationen. Da diese beiden Faktoren die Mortalität in entgegengesetzter Weise beeinflussen und sie auch zeitlich fast gleichzeitig einsetzen, wird die Wirkung beider Faktoren verschleiert.

Einen besseren Einblick in die für die Mortalitätsänderung verantwortlichen Faktoren liefert die Aufgliederung in einzelne Todesursachen. Hier sieht man eine starke Abnahme der Peritonitis und Pneumonie (durch Sulfonamide und Antibiotika), während die Zahl der Herz- und Kreislaufversagen nahezu konstant bleibt. Den durch die Vor- und Nachbehandlung und Anästhesie erzielten Fortschritten steht am gesamten Krankengut die stärkere Herz- und Kreislaufbelastung durch die Vermehrung der Zahl der großen Eingriffe gegenüber.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden die gesamten Operationen der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen der Jahre 1935-39 und 1946-61 erfaßt. Wir haben in diesen 21 Jahren 73 543 Patienten registriert, von denen 2543 verstorben sind, d.h. 3,5%. An Hand dieses Materials versuchten wir Veränderungen in der Zahl der Operationen, der Mortalität und bei einzelnen Todesursachen durch den Einfluß exogener Faktoren zu erklären.

Die Zunahme in der Zahl der Operationen von 2266 im Jahre 1946 auf 5006 im Jahre 1961 ist neben räumlichen Veränderungen durch den Aufbau einer Urologischen und einer Neurochirurgischen Abteilung bedingt. Die Zahl der Trepanationen ist von 3 im Jahre 1946 auf 154 im Jahre 1961 angewachsen.

Für das Ansteigen der Mortalität in den letzten sieben Jahren (1955-61) ist hauptsächlich die prozentuale Zunahme der Operationen mit höherer Mortalität verantwortlich, was mit dem Aufkommen der Neurochirurgie und einem Wechsel in der Klinikführung in Zusammenhang gebracht werden kann. Im Jahre 1954 waren große Eingriffe, wie Magenresektionen, Dickdarmresektionen und Rektumamputationen am gesamten Operationsgut der Klinik mit 2,62% beteiligt, während sie es 1955 mit 3,45% und 1961 mit 4,61% waren.

Als Grund für die Erhöhung der Mortalität in den Jahren 1949 auf 3,3% und 1953 auf 2,9% vermuten wir einen Wechsel der Operateure, da in diesen beiden Jahren der Anteil der Operationen mit großer Mortalität sehr gering ist.

Die Beeinflussung der Mortalität durch Chemotherapie und Anästhesie versuchen wir an den sechs häufigsten Todesursachen zu erklären.

Die gründlichere Vor- und Nachbehandlung, die Einrichtung einer Blutbank im Jahre 1951 und der Aufbau der Anästhesie im Jahre 1954 führten dazu, daß trotz der Zunahme der Zahl großer Eingriffe kein großer Unterschied in der Häufigkeit der Diagnose Herz- und Kreislaufversagen der letzten Jahre gegenüber den Vorkriegsjahren besteht.

Zwischen der Zahl der Hirntoten und der Chemotherapie und Anästhesie können wir keine Beziehung herstellen. Die Zahl der Hirntoten steigt entsprechend der Zunahme der Trepanationen an.

Den Einfluß der Chemotherapie sieht man am besten an der Abnahme der Peritonitis und Pneumonie. Die Peritonitis war bis zum Jahre 1946 die häufigste Todesursache, die Pneumonie war es im Jahre 1947.

Infolge der Ausweitung der Operationen und Zunahme der großen Eingriffe nimmt die Zahl der Lungenembolien zu, obwohl man infolge der besseren Vor- und Nachbehandlung Operierter, des schonenderen Anästhesierens und Operierens, der Normalisierung physiologischer Konstanten eine Herabsetzung der Thromboemboliefrequenz erwarten könnte (DICK).

LITERATURNACHWEIS

Berenz, G. — Die postoperativen Todesfälle während der Jahre 1927-31 an der Chirurgischen Klinik des Augusta-Hospitals Köln. Diss. 1934, Köln, 29 S.

Billroth, Th. — Chirurgische Klinik (Wien 1871-76) 1879 Berlin (August Hirschwald), S.VI

Dick, W. — Die Prophylaxe der Thrombose und Embolie. Medizinische, Stuttgart (1958), S.543-549

Freudenberg, K. — Die Häufigkeit der Todesursachen im höheren Lebensalter in ihrer zeitlichen Entwicklung. Medizinische, Stuttgart 50 (1959), S.2483-2488

ders. — Statistische Grundlagen in: Die Thromboembolischen Erkrankungen. Naegeli, Th., P.Matis, R.Gross, H.Runge, H.W.Sachs 1960, Stuttgart (Schattauer-Verlag), 2.Aufl., S.229

Hecker, W. und W.Schütz — Postoperative Todesursachen. Bruns'Beitr.klin.Chir.201 (1960), S.385-412

Hirsch, A. — Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte aller Zeiten und Völker. 4. Band Gurlt, E. 1886 Wien und Leipzig (Urban und Schwarzenberg), S.446f

Huber, P. — Über die Ursachen der postoperativen Todesfälle. Arch.klin.Chir., Berlin 165 (1931), S.600-640

Kunz, H., E.Domanig jr. und L.Howanietz: Die Ursachen postoperativer Todesfälle. Langenbeck's Arch.klin.Chir. 299 (1962), S.441-460

Lehman, P. and W.F.Becker	The mortality of surgical disease. Ann.Surg.125 (1947), S.515-521
Møller, K.	Pharmakologie. 1961, Basel/Stuttgart (Benno Schwabe & Co), 4.Aufl., S.244
Petrén, G.	Über die Ursachen der postoperativen Todesfälle. Bruns'Beitr.klin.Chir.79 (1912), S.83-94
ders.	Postoperative Todesursachen Zbl.Chir.35 (1927), S.2179-2184
ders.	On the Causes of Post-operative Deaths. Ann.Surg.92 (1930), S.1-7
ders.	Zur Frage der Mortalität und der postoperativen Todesfälle an einer Chirurgischen Klinik. Chirurg 8 (1936), S.292-299
ders.	Über die postoperativen Todesursachen an der Lunder Chirurgischen Klinik. Chirurg 13 (1941), S.529-534
Stich, R.	Postoperative Todesursachen. Bruns'Beitr.klin.Chir.141 (1927), S.406-427
Stromeyer, L.	Maximen der Kriegsheilkunst 1861, Hannover (Hahn'sche Hofbuchhandlung), 2.Aufl., S.20f
Wahler, G.	Die Operationssterblichkeit an der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen der Jahre 1935-39 und 1946-61 und ihre Beeinflussung durch "endogene" Faktoren. Diss.,Tübingen (im Druck)
Weber, E.	Grundriß der Biologischen Statistik. 1961, Jena (Gustav-Fischer Verlag), 4.Aufl., S.395-399

LEBENSLAUF

Am 17. November 1939, kam ich, Dieter Völter, als dritter Sohn des Kaufmanns Theodor Völter und seiner Gattin Henriette Völter, geborene Wolf, in Ludwigsburg zur Welt.

Anfang September 1946 wurde ich in die erste Klasse der Volksschule aufgenommen und besuchte die Grundschule vier Jahre lang. Anschließend trat ich in das Friedrich-Schiller-Gymnasium in Ludwigsburg ein. Dort legte ich im Frühjahr 1959 die Reifeprüfung ab. Im Sommersemester 1959 begann ich an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen mit den Studium der Medizin. Im Frühjahr 1960 bestand ich hier die naturwissenschaftliche Vorprüfung und im Herbst 1961 die ärztliche Vorprüfung. Das Wintersemester 1961/62 verbrachte ich an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf. Zum Studium der weiteren klinischen Semester kehrte ich an die Eberhard-Karls-Universität Tübingen zurück, wo ich im Dezember 1964 das Staatsexamen ablegte.

Fotodruck Frau Elly HUTH Tübingen